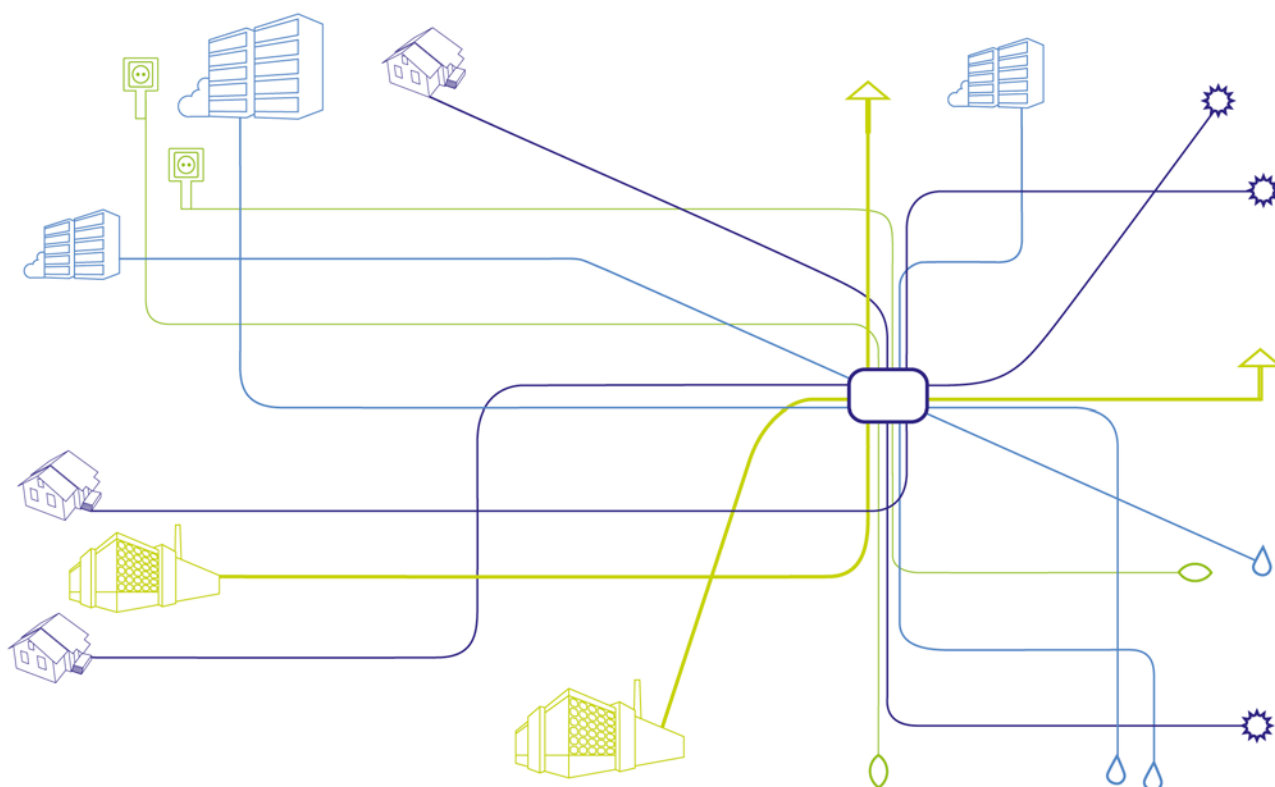




Smart City Frohnleiten



VORWORT

Die Publikationsreihe **BLUE GLOBE REPORT** macht die Kompetenz und Vielfalt, mit der die österreichische Industrie und Forschung für die Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben arbeiten, sichtbar. Strategie des Klima- und Energiefonds ist, mit langfristig ausgerichteten Förderprogrammen gezielt Impulse zu setzen. Impulse, die heimischen Unternehmen und Institutionen im internationalen Wettbewerb eine ausgezeichnete Ausgangsposition verschaffen.

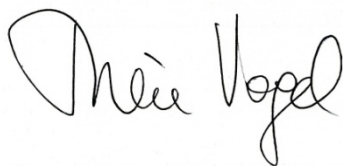
Jährlich stehen dem Klima- und Energiefonds bis zu 150 Mio. Euro für die Förderung von nachhaltigen Energie- und Verkehrsprojekten im Sinne des Klimaschutzes zur Verfügung. Mit diesem Geld unterstützt der Klima- und Energiefonds Ideen, Konzepte und Projekte in den Bereichen Forschung, Mobilität und Marktdurchdringung.

Mit dem **BLUE GLOBE REPORT** informiert der Klima- und Energiefonds über Projektergebnisse und unterstützt so die Anwendungen von Innovation in der Praxis. Neben technologischen Innovationen im Energie- und Verkehrsbereich werden gesellschaftliche Fragestellung und wissenschaftliche Grundlagen für politische Planungsprozesse präsentiert. Der **BLUE GLOBE REPORT** wird der interessierten Öffentlichkeit über die Homepage www.klimafonds.gv.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „**Smart Cities Demo 6.**

Ausschreibung“. Mit diesem Förderprogramm verfolgt der Klima- und Energiefonds das Ziel, große Demonstrations- und Pilotprojekte zu initiieren, in denen bestehende bzw. bereits weitgehend ausgereifte Technologien und Systeme zu innovativen interagierenden Gesamtsystemen integriert werden.

Wer die nachhaltige Zukunft mitgestalten will, ist bei uns richtig: Der Klima- und Energiefonds fördert innovative Lösungen für die Zukunft!

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Theresia Vogel'.

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und
Energiefonds

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ingmar Höbarth'.

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und
Energiefonds

PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

A. Projektdetails

Kurztitel:	Smart City Frohnleiten
Langtitel:	Low-Exergy City: Exergie- und Mobilitätsoptimierung durch eine integrative, industriell geprägte Stadtentwicklung
Programm:	Smart Cities Demo – 6. Ausschreibung
Dauer:	01.03.2016 bis 28.02.2017
KoordinatorIn / ProjekteinreicherIn:	Stadtgemeinde Frohnleiten
Kontaktperson - Name:	Mag. Hilde Hammer
Kontaktperson – Adresse:	Brucker Straße 2; 8130 Frohnleiten
Kontaktperson – Telefon:	03126 5043 260
Kontaktperson E-Mail:	hildegard.hammer@frohnleiten.com
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH Stadtgemeinde Frohnleiten KG 4ward Energy Research GmbH ISTmobil GmbH Pusch & Schinnerl GmbH MM Karton GmbH MM Ökoressourcen GmbH Krankenhaus Theresienhof GmbH & Co KG Interdisziplinäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur Komptech GmbH alle Steiermark
Schlagwörter (im Projekt bearbeitete Themen- / Technologiebereiche)	☐ Gebäude ☒ Energienetze ☐ andere kommunale Ver- und Entsorgungssysteme ☒ Mobilität ☐ Kommunikation und Information
Projektgesamtkosten genehmigt:	330.607 €
Fördersumme genehmigt:	199.400 €
Klimafonds-Nr:	KR15SC6F12557
Erstellt am:	10.09.2017

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

B. Projektbeschreibung

B1. Kurzfassung

Ausgangssituation / Motivation:	Urbane Industrieregionen sind Brennpunkte von Ressourcenverbrauch und Emissionen. Städte - wie Frohnleiten – die überdurchschnittlich viele Industrie- und Gewerbebetriebe aufweisen, haben einen wesentlichen Einfluss auf den zukünftigen Bedarf an Fläche und Infrastruktur, Produkten und Dienstleistungen. Ressourcenschonung muss in den Industriestädten beginnen und alle Ebenen der Energieplanung, Mobilitätskonzeption Raum- und Gebäudegestaltung berücksichtigen. Das Projektkonsortium übersetzt den Smart City-Ansatz als stark partizipatorischen Prozess, der bei der Vernetzung innovativer Technologien unterstützt. Frohnleiten ist eine Stadt im Bezirk Graz-Umgebung in der Steiermark mit 6.701 Einwohnern. Die Stadt liegt direkt an der Mur zwischen der Landeshauptstadt Graz und dem obersteirischen Verkehrsknoten Bruck an der Mur.
Bearbeitete Themen- / Technologiebereiche:	Energienetze, Mobilität
Inhalte und Zielsetzungen:	Das übergeordnete Ziel des Projektes ist die Erhöhung der Standortattraktivität für die Industrie sowie die Lebensqualität für die Bewohner/innen Frohnleitens über Maßnahmen in folgenden Bereichen: • ENERGIE: Optimierung des Fernwärmenetzes; Nutzung von Abwärme; Möglichkeiten der regionalen, dezentralen Stromversorgung; • MOBILITÄT: Schaffung der bestmöglichen Voraussetzungen für nachhaltige Mobilität; ein auf den Bahnhofsumbau abgestimmtes Mobilitätssystem; neue Mobilitätslösungen.
Methodische Vorgehensweise:	Zusammenführung von Know-how aus den Bereichen Energie, Mobilität und Partizipation. Durchführung umfangreicher Befragungen. Erarbeitung und Bewertung von Themen / Maßnahmen in Workshops bzw. Diskussionen.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen:	Als unmittelbare Ergebnisse der Sondierung liegen vor: • Umfangreiche Kenntnisse bzgl. der Ausgangssituation • Kenntnisse bzgl. Anforderungen zahlreicher relevanter Gruppen (BewohnerInnen, ArbeitnehmerInnen, ArbeitgeberInnen etc.) • Evaluerte Ideen für Umsetzungsprojekte Ein zentrales Ergebnis stellt das „Smart City Leitbild“ für Frohnleiten dar, das den Begriff Smart City sowie die damit verbundenen Vorhaben insbesondere der Frohnleitner Bevölkerung einfach und verständlich kommuniziert. Das Leitbild baut auf den Schwerpunktthemen Mobilität, Energie und Standortqualität auf, beinhaltet die als aktuell besonders relevant eingestuften Maßnahmen und dient als wichtigster Leitfaden für die nachfolgenden Umsetzungen.
Ausblick:	Das erarbeitete Leitbild stellt für die Stadtgemeinde keine „für die Ewigkeit“ gültige Prämisse dar. Hinter diesem Smart City Leitbild ist ein Prozess hinterlegt, der zukünftig eine Anpassung der Inhalte erlaubt. So werden die Gültigkeit bzw. die Bedeutung der Themen und Maßnahmen für die Stadt und die Bevölkerung in regelmäßigen Abständen (alle 2 Jahre) evaluiert sowie das Leitbild bei Bedarf angepasst. Aus der Bewertung sind Maßnahmen hervorgegangen, die für eine etwaige Umsetzung im Rahmen des Programms Smart Cities Demo geeignet sind. Eine dieser Maßnahmen, Kombinationen daraus oder weitergedachte Maßnahmen aus dem diesbezüglichen Themenkreis, sollen im Rahmen der kommenden Smart Cities Demo Ausschreibung als Umsetzungsprojekt zur Einreichung gelangen. Für andere Maßnahmen wird laufend überlegt und evaluiert, in welcher Form diese weiterverfolgt werden. So sind z.B. Maßnahmen dabei, die sich für Forschungsprojekte in anderen Programmen eignen, die von Frohnleitner Unternehmen mit Unterstützung von KPC-Fördermitteln zur Umsetzung gebracht werden können oder solche, die die Stadtgemeinde direkt umsetzen kann.

B2. English Abstract

Initial situation / motivation:	Urban industrial areas are focal points of consumption of resources and emissions. Cities like Frohnleiten that have above average industrial and commercial enterprises, have a significant impact on the future demand for space and infrastructure, products and services. Resource conservation must begin in the industrial cities and consider all levels of energy planning, mobility conception of space and building design. The project consortium translated the Smart City approach as a highly participatory process that supports the networking of innovative technologies. Frohnleiten is a town in the district of Graz-Umgebung in Styria with 6,701 residents. The city lies directly on the Mur between the provincial capital of Graz and the Upper Styrian transport hub Bruck an der Mur.
Thematic content / technology areas covered:	Energy networks; Mobility
Contents and objectives:	The overall objective of the project is to increase the attractiveness of Frohnleiten for the industry and the quality of life for residents through innovative measures in the following areas: • ENERGY: optimization of the district heating network; use of waste heat; possibilities of regional, decentralized power supply; • MOBILITY: creating the best possible conditions for sustainable mobility; a mobility system that is tuned to the station reconstruction; new mobility solutions etc.
Methods:	Merging of expertise in the fields of energy, mobility and participation. Conducting extensive surveys. Development and assessment of topics / measures in workshops or discussions.

Results:	Results are: • Extensive knowledge of the initial situation • Knowledge about the requirements of numerous relevant groups (residents, employees, employers, etc.) • Evaluated ideas for implementation projects A central result is the "Smart City Mission Statement" for Frohnleiten, which communicates the term Smart City as well as the related projects in a simple and comprehensible manner - especially to the Frohnleitner population. The mission statement is based on the topics of mobility, energy and location quality, includes the measures that are currently regarded as particularly relevant and serves as the most important guide for the subsequent implementations.
Outlook / suggestions for future research:	Behind this Smart City Mission Statement, a process is defined which allows the content to be adapted in the future. The validity and the importance of the themes and measures for the city and the population are evaluated at regular intervals (every 2 years) and the Mission Statement is adapted as required. The assessment has identified measures that are appropriate for the implementation within the Smart Cities Demo program. One of these measures, combinations thereof or further-thought-out measures from the relevant topic, are to be submitted as an implementation project within the framework of the upcoming Smart Cities demo call. For other measures, it is constantly considered and evaluated in what form they are followed up. Thus, e.g. measures which are suitable for research projects in other programs, measures which can be implemented by Frohnleitner companies with the support of KPC subsidies or those which can be directly implemented by the municipal community.

B3. Einleitung

B3.1. Problemstellung und Bedarf für das Vorhaben

Energie- und Mobilitätssysteme der Zukunft müssen verschiedene Technologien kombinieren (z. B. E- Mobilität, PV, Solarthermie, Wärmepumpe, Energiespeicher etc.). Eine systemische Betrachtung und Optimierung ist notwendig, welche jedoch durch den notwendigen inter- sowie transdisziplinären Ansatz komplexer ist. Diese holistische Betrachtung ist besonders bei der Entwicklung von Industrie- und Gewerbegebieten wichtig. Würden Einzelsysteme jeweils nur für sich betrachtet werden, dann blieben viele Potenziale im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ungenutzt, z.B.:

- Keine Direktversorgung anderer Verbraucher mit elektrischer Energie
- industrielle Abwärme bliebe ungenutzt
- Integration Erneuerbarer wird schwieriger
- Die für die Exergieoptimierung notwendige Sekundärseite könnte nicht adressiert werden
- Potenziale der Lastverschiebungen blieben ungenutzt, dies hätte negative Auswirkungen auf das übergeordnete Energiesystem
- Der Güterverkehr würde die Attraktivität nachhaltiger Transportlösungen verschlechtern (z. B. Radfahren)
- Pendler hätten keine nachhaltige Alternativen, weil sie die „letzte Meile“ nicht überwinden können

Diese Beispiele und viele mehr führen dazu, dass ein volkswirtschaftlicher Schaden entsteht, welcher zu vermeiden gewesen wäre.

Es bedarf passender Lösungen für die städtische Fernwärmeversorgung, damit diese trotz abnehmender Wärmebedarfsmengen und zunehmender Rohstoffpreise auch zukünftig überlebensfähig ist.

Auf Ebene der Einzelgebäude und –technologien gibt es bereits viele Niedrigexergie-Technologien und

–Lösungsansätze (vgl. nZEB – nearly Zero Emission Building). Hierbei ist auch der IEA-Task 44 Annex

38 zu nennen. Davon lässt sich ableiten, dass die Technologieverfügbarkeit kein genügender Motivationsgrund ist, damit der Exergie-Lösungsansatz in der Praxis Einzug findet. Es bedarf anderer Instrumente, wie z. B. Partizipation, Bewusstseinsbildung der Nutzer/innen, Richtlinien und rechtliche Vorgaben / Verpflichtungen.

Das österreichische Energie- und Mobilitätssystem lässt aktuell einige verfügbare innovativen Konzepte im Gegensatz zu benachbarten EU-Ländern (z. B. Deutschland) aufgrund rechtlicher Vorgaben nicht oder nur sehr eingeschränkt zu. Eine auf eine Umsetzung ausgerichtete Sondierung muss daher stets die rechtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigen.

Damit die Nutzer/innen eingebunden und motiviert werden, ist ein besonders Setting notwendig. Es gilt Belastungs-, aber auch Unterstützungsfaktoren zu identifizieren und die unterstützenden Faktoren zu begünstigen und durch das Schaffen entsprechender Strukturen zu etablieren.

Es fehlt in Österreich an geeigneten Referenzbeispielen, damit die Stadtverantwortlichen von der Sinnhaftigkeit des „Smart City-Ansatzes“ überzeugt werden. Bei viele Gemeindeverantwortliche hat sich das Vorurteil verfestigt, dass Partizipation keinen Erfolg mit sich bringt. Dies trifft jedoch nur bei schlecht angelegten Partizipationsprozessen zu.

B3.2. Schwerpunkte und Ziele

Das **übergeordnete Ziel** des Projektes Low-Exergy City ist die **Erhöhung der Standortattraktivität für die Industrie sowie die Lebensqualität für die Bewohner/innen Frohnleitens** über innovative Maßnahmen in folgenden zwei Bereichen:

- Erarbeitung von Exergie- und Mobilitätsansätzen für die integrative Entwicklung der Industrie- und Stadtgebiete in Frohnleiten
- Vernetzung der bestehenden Industrie mit dem restlichen Stadtgebiet.

Die erarbeiteten Maßnahmen werden im Leitbild der Stadt verankert. Dadurch entsteht eine ambitionierte Grundlage für eine innovative Umsetzung der erarbeiteten, integrativen Konzepte und Maßnahmen im Kontext der Industriestadtziele.

Nachfolgend sind einige Aspekte mit besonderer Relevanz für das gegenständliche Vorhaben – aus Sicht VOR Projektbeginn – zu finden. Diese stellten die **Schwerpunkte des Projektes** dar, die im Laufe der Bearbeitung teilweise modifiziert bzw. um weitere Vorhaben ergänzt wurden.

Die Stadtgemeinde Frohnleiten, die Frohnleiten Energie- und Liegenschafts GmbH (LoL liegt bei) sowie die Hamburger GmbH sind im Besitz von Industrie bzw. Gewerbegrundstücken, die einer Entwicklung bedürfen (siehe Abbildung im Anhang). Die Grundstücke sind verkehrstechnisch gut gelegen und könnten bzgl. Energieversorgung in das Frohnleitner Fernwärmenetz eingebunden werden (sowohl als Abnehmer als auch Einspeiser) sowie Strom vom in Wasserkraftwerk beziehen, das unmittelbar an diese Grundstücke anschließt (Wasserkraft siehe auch weiter unten).

Das Öffentliche Verkehrsangebot in Frohnleiten ist unterschiedlich ausgeprägt. Während die Verbindung von Graz und Bruck an der Mur nach Frohnleiten durch die Schnellbahnlinie 1 und die Regionalbuslinie Nr.100 gut abgedeckt ist, bietet der regionale Öffentliche Nahverkehr wenig Anschlussmöglichkeiten zum Arbeits- oder Ausbildungsplatz in der Stadtgemeinde.

Eine Modernisierung des Bahnhofes in Frohnleiten ist aktuell im Gange und soll nach Angaben der ÖBB bis 2019 abgeschlossen sein. Diesbezüglich werden ca. 80 Mio. Euro investiert¹. Dabei werden zusätzlich zur barrierefreien Vollausrüstung die Bahnhofsgleise erneuert und neue Oberleitungen und Bahnsteige errichtet. Die örtlich ansässigen Industriebetriebe werden von der Modernisierung des Bahnhofs profitieren, da die bestehende Anschlussbahn direkt in den Güterverkehrsbereich des Bahnhofes eingebunden und die Bahnhofsgleise für die Anforderungen eines modernen Bahnbetriebs angepasst werden. Die Bahnhofsumbauten und Verbesserungen an der Strecke selbst ermöglichen eine Weiterentwicklung und eventuelle Taktverdichtung des Steirischen S-Bahn-Systems. Die Verbesserungen der Bahnanbindung und die damit steigende Attraktivität des Angebots erfordert jedoch auch ein auf das bestehende Angebot abgestimmtes, integratives Mobilitätsangebot für den lokalen öffentlichen Personennahverkehr.

Mehrere Frohnleitner Unternehmen haben bereits Überlegungen hinsichtlich des Einsatzes von E-Fahrzeugen angestellt. Aufgrund fraglicher Wirtschaftlichkeit wurden bislang jedoch keine E-Fahrzeuge angeschafft. Neue Geschäftsmodelle bzgl. der Nutzung von E-Fahrzeugen sind gefragt.

¹ <http://www.verkehr.steiermark.at/cms/beitrag/12309412/26283983/>, abgerufen am 05.09.2015

Die Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH betreibt in Frohnleiten ein Fernwärmenetz. Der Ausbau des Fernwärmenetzes erfolgte in den Jahren 1991 bis 1993. Seitdem wurde das Fernwärmenetz laufend erweitert. Derzeit ist ein Anschlusswert von 10,6 MW vorhanden. 283 Hausübergabestationen beliefern 635 Wohnungen, 185 Einfamilienhäuser und 70 andere Objekte wie Arztpraxen, Büros und Schulen. Das Streckennetz hat eine Trassenlänge von 13,5 km und wird von zwei Heizzentralen versorgt. Der Projektpartner MM-Karton GmbH speist Wärme in das Netz ein. Aufgrund der laufenden Ausbauten in den vergangenen 20 Jahren, die teilweise ungenügend dokumentiert wurden, besteht ein großes Optimierungspotenzial. Die Vorlauftemperatur schwankt über den Jahresverlauf zwischen 70 und 110 Grad Celsius. Auch diesbezüglich ist Optimierungsbedarf gegeben.

Am Standort des Abfallbehandlungs- und Entsorgungszentrums (ABEZ) befindet sich ein BHKW, das mit Deponiegas betrieben wird. Das ABEZ eine zukunftsweisende Einrichtung dar, in der Abfall als erneuerbarer Energieträger verstanden wird und durch übergreifende Synergieeffekte effizient genutzt wird. Potenzial besteht hinsichtlich der Verwendung des vom BHKW erzeugten Stroms, dieser könnte mittels Direktleitung von anderen Anlagen zur Abfallbehandlung am Standort genutzt werden. Auch die thermische Energie des BHKW könnte zur Vortrocknung von Trocknungsluft bei anderen Anlagen auf dem Areal des ABEZ genutzt werden.

Da die Stadt Frohnleiten direkt an der Mur liegt, ist Wasserkraft ein wichtiges Thema. Ein neu errichtetes Wasserkraftwerk der Frohnleiten Energie- und Liegenschafts GmbH (LoL liegt bei) mit einer Leistung von 10 MW und einem Regelarbeitsvermögen von 47 GWh wurde 2015 in Betrieb genommen. Ein Teil des erzeugten Stroms wird mittels Direktleitung zur MM Karton GmbH (Projektpartner) transportiert. Die Mein Alpenstrom GmbH (LoL liegt bei), ein unabhängiger Stromanbieter am österreichischen Strommarkt, vertreibt den Rest des erzeugten Ökostroms (und jenen anderer Kraftwerke) an Endkunden. Weitere Stromnutzungen mittels Direktleitungen (bislang unbebaute Industrie und Gewerbegebiete liegen unmittelbar angrenzend zum Kraftwerk) sowie Geschäftsmodelle für Frohnleitner Endkunden (Gewerbe und Privat) sind relevante Themen.

Das Technologie und Marketing Center (TMC) beheimatet mit einer Büro-Nutzfläche von 2.000 m² derzeit rund 20 Unternehmen. Das Zentrum dient der Gründung, Ansiedlung und Entwicklung von technologieorientierten Unternehmen und ist prinzipiell für viele Unternehmen insbesondere aufgrund seiner günstigen geographischen Lage und seiner guten Verkehrsanbindung interessant. Trotzdem hat das TMC mit Auslastungsproblemen zu kämpfen.

Die MM Ökoressourcen GmbH (Projektpartner) errichtet und betreibt Öko-Energieanlagen, hauptsächlich Kleinwasserkraftwerke. Zu diesen zählen unter anderem Kleinwasserkraftwerke im Gößbach in Leoben und in der Vorderlainsach in St. Michael. Ein weiteres Kleinwasserkraftwerk soll im Gamsbach im Gebiet der Stadtgemeinde Frohnleiten errichtet werden. Diesbezüglich fehlt es an Geschäftsmodellen für den Verkauf des erzeugten Stroms (Direktleitung, Vermarktung über das öffentliche Netz etc.).

Die Heizung von Gebäuden der MM-Forstdirektion erfolgt mittels Abwärmenutzung eines Abwasserkanals der MM-Karton GmbH. Eine weitere Nutzung des Abwassers als Abwärmeressource ist denkbar.

B3.3. Aufbau der Arbeit

In den Kapiteln A und B1 sowie B2 finden sich Projektdetails sowie Kurzfassung und Abstract. Kapitel B3 beschreibt die Problemstellung bzw. den Bedarf für das Vorhaben und enthält einen einleitenden Text.

In Kapitel B4 sind die Ausgangssituation der Stadt (B4.1), der Stand der Technik (B4.2), der Innovationsgehalt (B4.3) sowie die Methodik (B4.4) beschrieben.

Die Ergebnisse des Projekts sind in Kapitel B5 dargestellt. B5.1 beschreibt die Smart City Definition für Frohnleiten, B5.2 die erarbeiteten Themen bzw. Maßnahmen und B5.3 die Arbeiten und deren Ergebnisse hinsichtlich der Maßnahmenbewertung.

Die Erreichung der Programmziele ist in Kapitel B6 beschrieben. Kapitel B7 enthält Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen, Kapitel B8 einen Ausblick und Empfehlungen.

Im Anhang (C1 bis C8) finden sich für die Projektergebnisse sowie die Dissemination relevante Informationen und Dokumente.

B4. Hintergrundinformationen zum Projektinhalt

B4.1. Ausgangssituation der Stadt bzw. urbanen Region

Frohnleiten ist eine Stadt im Bezirk Graz-Umgebung in der Steiermark. Die Stadt liegt direkt an der Mur zwischen der Landeshauptstadt Graz und dem obersteirischen Verkehrsknoten Bruck an der Mur. Im Stadtkern beträgt die EinwohnerInnen-dichte ca. 1.000 EW/km². Nachdem der Stadtkern jedoch von einer großen land- und forstwirtschaftlichen Fläche umgeben ist, beträgt die Gemeindegröße ca. 154 km². Der Stadtkern und dessen Lage in Österreich ist in Abbildung 1 ersichtlich.

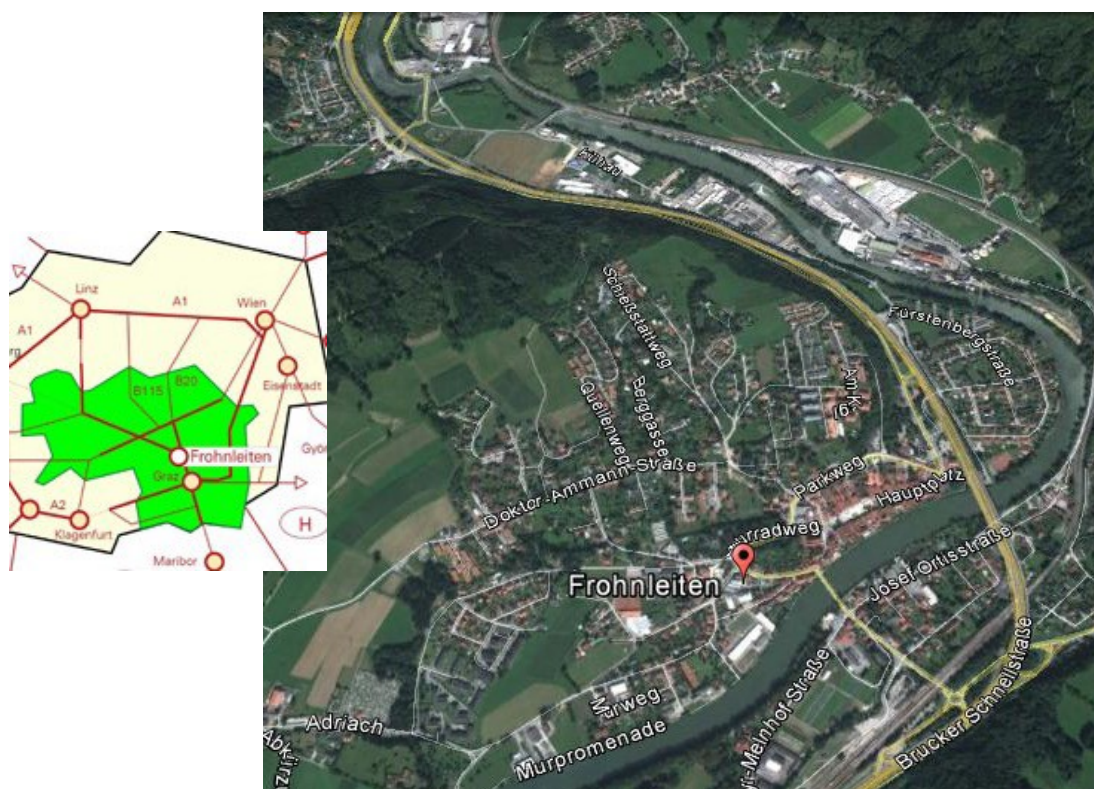


Abbildung 1: Lage der Stadtgemeinde Frohnleiten

Der zentrale Siedlungsraum von Frohnleiten, gelegen auf ca. 440 m Seehöhe, bildet gemeinsam mit dem Ortsteil Mauritzen das im Entwicklungsprogramm Graz Umgebung festgelegte teilregionale Versorgungszentrum. Bezüglich Ausstattung und Versorgungsbereich kommt der Stadtgemeinde zentralörtliche Bedeutung zu. Zur Dokumentation des öffentlichen Interesses der Sicherung der Standortvoraussetzungen für bestehende Betriebe von regionaler Bedeutung bzw. zur langfristigen Sicherung regional bedeutsamer Flächenpotentiale für industriell gewerbliche Nutzung ist Frohnleiten als regionaler Industrie- und Gewerbestandort festgelegt.²

² Hierzegger H.; Stadtgemeinde Frohnleiten – Örtliches Entwicklungskonzept 4.0; 2009
Publizierbarer Endbericht Smart Cities Demo - 6. Ausschreibung – Smart City Frohnleiten

B4.1.1. Wesentliche Strukturdaten der Stadtgemeinde Frohnleiten

Die Texte in diesem Kapitel entstammen Großteils dem Parallelprojekt Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+.

Tabelle 1: Wesentliche Strukturdaten der Stadtgemeinde Frohnleiten

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

Gemeinde	Frohnleiten	Bezirk GU	Steiermark
Flächenangaben			
Fläche (in km ²)	153,8	1.86,4	
Bauland (in km ²)			
Bevölkerungsstand / -entwicklung			
Wohnbevölkerung 1.1.2016	6.729		
Wohnbevölkerung 1.1.2015	6.698	147.097	1.221.570
Wohnbevölkerung 1.1.2013	6.779	144.532	
Wohnbevölkerung 1.1.2001	7.368	131.304	1.183.303
Wohnbevölkerung 1.1.1991	7.553	118.048	1.184.720
Bevölkerungsentwicklung 1991 – 2001/Jahr	-0,25	+1,12	+/-0
Bevölkerungsentwicklung 2001 – 2015/Jahr	-0,6	+0,8	+ 0,23
Bevölkerungsprognose			
Bevölkerungsprognose 2030	7.241	159.023	1255091
Veränderung 2015 - 2030 (absolut)	+543	11.926	
Veränderung 2015 - 2030 (%)	+8,11	+8,11	+2,7
Veränderung 2015 – 2030 (% /Jahr)	+0,54	+0,54	+0,18
Bevölkerungsstruktur			
Bevölkerungsanteil unter 20 2015	1.152	29.125	
Bevölkerungsanteil unter 20 (%) 2015	17,2	19,8	18,6
Bevölkerungsanteil 65 und älter 2015	1.513	26.772	
Bevölkerungsanteil 65 u. älter 2015 (%)	22,6	18,2	19,5
Geburtensaldo 2014 (+47 / -70)	- 23	-63	-16337
Wanderungssaldo 2014 (+272/-229)	+43	1297	40902
Ausländeranteil 2015 (%)	5,8	6,4	8,0
Siedlungs- / Wohnungsentwicklung			
Privathaushalte 2013	2.975	58.427	
Haushaltsgröße	2,22	2,45	2,3
Wohngebäude 2011	1.802	43.988	
Wohnungen 2011	3.525	64.827	
Hauptwohnsitzwohnungen	3.022	56.571	
Steuerkraftkopfquote			
Steuerkraftkopfquote 2014	1.232	1.215	1.260
Wirtschaft			
Arbeitsstätten 2013	548	11.344	
Beschäftigte 2013	3.353	63.111	
Pendlersaldo 2013	-88	-14.398	
Erwerbspersonen (EP) 2013	3.486	78.105	
Erwerbsquote 2012	52,4	53,6	50,8
Arbeitslosenquote 2013	4,1	4,3	7,3
EP Land- u. Forstwirtschaft	6,2 %	3,9	4,6
EP Industrie, Gewerbe, Bauwesen	33,3 %	23,3	26,5
EP Dienstleistungen	60,4 %	72,8	68,8

Aufgrund verschiedener Faktoren (schlechtere Erreichbarkeit des Zentralraumes, Beengtheit und mangelnde Flächenangebote, Immissionssituation etc.) seiner spezifischen Lage im Mittleren Murtal weist die Gemeinde eine vergleichsweise geringe Entwicklungsdynamik auf.

2015 wurden die Gemeinden Röthelstein (EW 2014: 217) und Schrems (EW 2014: 598) mit Frohnleiten (EW 2014: 5964) fusioniert. Schon im Vorfeld erfolgte eine Reihe von Kooperationsgesprächen auf der Ebene eines großräumigen Kooperationsgebietes Graz Nord und der Erstellung des Kleinregionskonzeptes für die jetzige neue Stadtgemeinde. Dabei wurden auch wesentliche Kooperationsansätze der späteren Fusion beleuchtet.

Die neue Stadtgemeinde weist derzeit eine Bevölkerungszahl von 6.729 Einwohnern (Stand: 1.1.2016) auf. Damit konkurriert die Stadtgemeinde mit weiteren 7 Gemeinden im Bezirks GU mit einer Größenordnung von 5.000 bis 13.000 Einwohnern. Es sind dies Gratwein-Straßengel (12.800 EW), Gratkorn (7.600 EW) im Norden von Graz, Feldkirchen (5.600 EW), Seiersberg (10.600 EW), Kalsdorf (6.000 EW) im Süden von Graz sowie Eggersdorf (6.400 EW) und Hitzendorf (6.900 EW) mit allerdings jeweils sehr unterschiedlichen Ausgangsbedingungen und Potenzialen.

Nach einem Einwohnerhöchststand zwischen 1961 und 1971 nahm die Bevölkerungszahl kontinuierlich ab. Gegenüber der Dekade von 1991 bis 2001 (-0,25%/Jahr) beschleunigte sich der Bevölkerungsverlust in den letzten 15 Jahren auf -0,6%/Jahr.

Demgegenüber verzeichnete der Bezirk Graz Umgebung in den letzten 15 Jahren jährliche Bevölkerungszuwächse von 0,8%, auch in den Dezennien davor wuchs die Einwohnerzahl. Auch die Betrachtung des letzten Dezenniums verdeutlicht die hohe Dynamik des engeren Zentralraumes gegenüber den Bevölkerungsrückgängen an der nordwestlichen Peripherie des Bezirkes (siehe Abbildung 2).

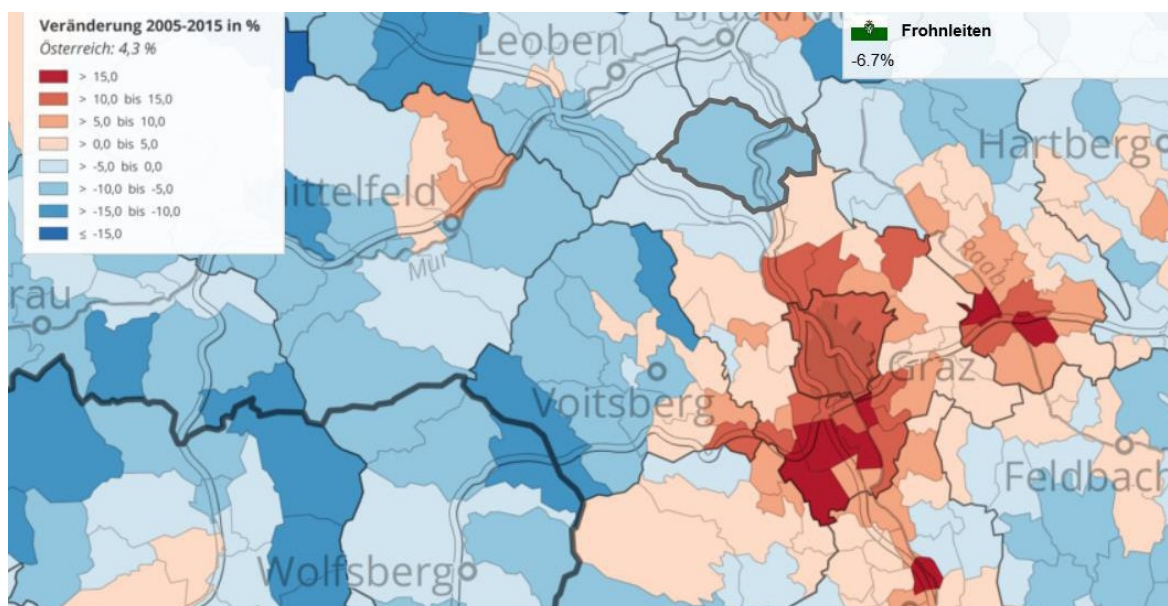


Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung der Gemeinden 2005 – 2015

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

Laut aktueller Bevölkerungsprognose der ÖROK kann mit weiteren starken Bevölkerungsgewinnen des Bezirkes Graz Umgebung von 145.660 (2014) auf 159.000 Einwohner (+ 9,2%) bis 2030 gerechnet werden. Bei einer anteiligen Umlegung dieser Entwicklung auf die Stadtgemeinde – allerdings auch einem Umdrehen des negativen Entwicklungstrends - könnte eine Bevölkerungszahl von rund 7.500 Einwohnern im Jahre 2030 angepeilt werden. Gerade der scheinbare Stopp des rückläufigen Bevölkerungstrends, die laufenden Wohnbauprojekte und die geplante Neuerrichtung des Bahnhofes mit einer optimalen Erreichbarkeit von Graz werden diese positive Entwicklung unterstützen (siehe Abbildung 3).

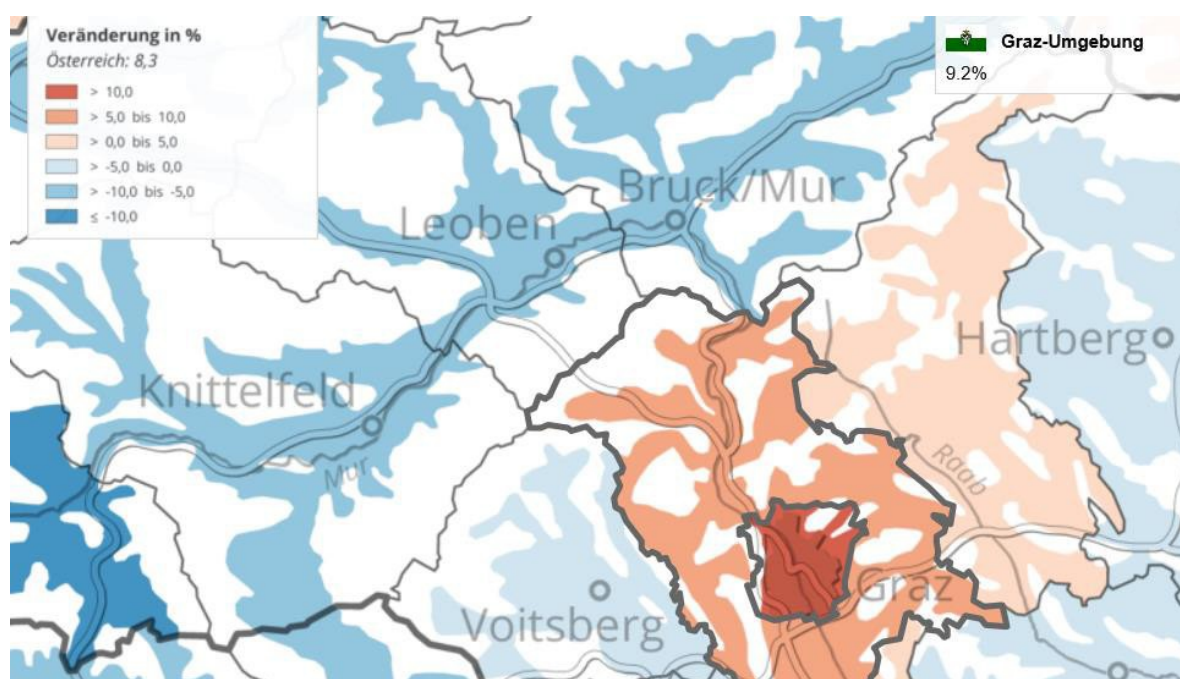


Abbildung 3: ÖROK-Bevölkerungsprognose 2014 – 2030

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

Der Bevölkerungsanteil der unter 20-jährigen liegt bei 17,2 % (1.152 EW), (Bezirk Graz Umgebung 19,8%, Steiermark 18,6%) und weist damit deutlich geringere Anteile als im Bezirk GU auf.

Der Anteil der über 65-jährigen liegt hingegen mit 22,6% (1.513 Personen) deutlich über dem Bezirksdurchschnitt (18,2 %) und dem steirischen Durchschnitt von 19,5%. Damit weist Frohnleiten eine deutliche Überalterung gegenüber dem dynamischen Bezirk GU auf.

Der Bevölkerungsanteil der unter 19-jährigen wird sich bis 2030 auf Bezirksebene auf einen Anteil von 19,3% verringern, demgegenüber ist mit einem stark zunehmenden Anteil der über 65-jährigen auf 24,3 % zu rechnen. Damit ist in Frohnleiten zumindest mit einer weiteren deutlichen Alterung der Bevölkerung zu rechnen.

Die Geburtenzahlen der letzten Jahre sind generell rückläufig. Im Jahr 2014 standen den 47 Geburten 70 Sterbefälle gegenüber. Demgegenüber war der Wanderungssaldo (+43) im gleichen Jahr erstmals wieder positiv (272 Zuwanderer, 229 Abwanderer).

Der Ausländeranteil 2015 liegt mit 5,8% unter dem Steiermark- Durchschnitt von 8,0%.

B4.1.2. Verkehrsanbindung, Versorgung, Wirtschaft

Sowohl im PKW-, als auch im Öffentlichen Verkehr weist Frohnleiten eine gute Erreichbarkeit des Grazer Zentralraumes auf, der durch die unmittelbare Schnellstraßenanbindung und den geplanten Bahnhof NEU gewährleistet wird. Dementsprechend ist Graz HBF in 20 bis 25 Minuten im PKW als auch im ÖV erreichbar. Die S-Bahn-Linie 1 verkehrt stündlich (in der Hauptverkehrszeit im 15–30-Minutentakt) nach Graz und Bruck an der Mur. Außerdem halten in Frohnleiten viele Regional- und Regionalexpresszüge, weiterhin gibt es Direktverbindungen in Richtung Mürzzuschlag, Unzmarkt, Spielfeld und Selzthal. Postbusse verkehren von Frohnleiten unter anderem nach Graz und Bruck an der Mur. Zusätzlich ist Frohnleiten der Endpunkt der Regionalbuslinie 160, welche das Hinterland bedient.

Frohnleiten liegt direkt an der Brucker Schnellstraße S 35. Im Gemeindegebiet befinden sich 4 Anschlussstellen. An der Anschlussstelle Frohnleiten-Süd zweigt die Rechberg Straße B 64 nach Gleisdorf ab. Sieben Murbrücken befinden sich im Gemeindegebiet. In Frohnleiten gibt es eine Volksschule, eine Neue Mittelschule, eine Musikschule und eine Fachschule für Gesundheits- und Krankenpflege. Die Zweigstelle der Volkshochschule gehört zur Volkshochschule Graz-Umgebung.³

Die wirtschaftlichen Schwerpunkte der Stadtgemeinde Frohnleiten werden durch den Leitbetrieb MM Karton, den Bausektor, das Gesundheitswesen, Handel sowie Beherbergung/Gastronomie geprägt.

B4.1.3. Beschäftigung / Arbeitsplätze

Das Stadtgebiet weist 575 Arbeitsstätten mit 3.404 Beschäftigten auf (2011), das sind etwa 5% der Beschäftigten des Bezirkes. Die Zahl der Erwerbspersonen aus Frohnleiten entspricht mit knapp 3.500 in etwa den vorhandenen kommunalen Arbeitsplätzen. Etwa 47 % der Erwerbspersonen arbeiten im Dienstleistungsbereich, ein ähnlich großer Anteil im produzierenden Sektor, der Anteil der Land- und Forstwirtschaft macht nur 6% aus siehe Abbildung 4).

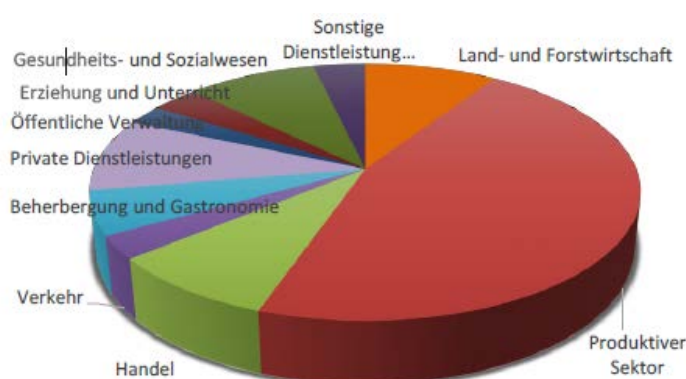


Abbildung 4: Beschäftigte nach Branchen Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

Die Stadtgemeinde weist einen leichten Auspendlerüberschuss mit einem Pendlersaldo von – 88 auf (2013: Einpendler: 1.555, Auspendler: 1.643). Gegenüber dem regionalen Umfeld im Norden des Bezirkes bietet die Stadtgemeinde ein vergleichbar hohes, vom Arbeitsmarkt Graz leicht abgekoppeltes Arbeitsplatzangebot für die umliegenden eher ländlich strukturierten Gemeinden. Der Produzierende, gewerbliche Sektor in der Stadt Frohnleiten spielt mit einem Beschäftigtenanteil von

³ <https://de.wikipedia.org/wiki/Frohnleiten>

46% eine bedeutende wirtschaftliche Rolle (Registerzählung 2011: 1566 Beschäftigte). In Tabelle 2 sind Arbeitgeber in Frohnleiten mit einer großen Anzahl von MitarbeiterInnen zu finden.

Arbeitgeber	Anzahl MitarbeiterInnen
Mayr-Melnhof-Karton GmbH	580
Komptech GmbH	169
Teerag-Asdag AG	131
Krankenhaus Theresienhof	119
Ortis Bau gesmbH.	100
Ludwig Brandstätter BetriebsGmbH	74
Hoppaus & Haßlinger	60
Prügger Bau GesmbH	60
Perusch Paletten GmbH	45
Schaffler GmbH	40
Mayr-Melnhof-Ökoressourcen GmbH	29
Mayr-Melnhof Forsttechnik	29
Spalt Elektromechanik u. maschinenbau GmbH	20
Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH	15

Tabelle 2: Arbeitgeber in Frohnleiten inkl. Anzahl der MitarbeiterInnen Quelle: eigene Recherchen

B4.1.4. Abstimmung / Übereinstimmung mit übergeordneten Konzepten für die Stadt bzw. urbane Region

Das gegenständliche Vorhaben setzt auf vielen Aspekte des Örtlichen Entwicklungskonzeptes der Stadtgemeinde Frohnleiten⁴ auf. Im Folgenden sind Auszüge daraus zu finden:

*Frohnleiten als regionaler Industrie- und Gewerbestandort verfügt im Talraum der Mur über **ausgedehnte Flächen mit Betriebsanlagen sowie über noch freie Potentiale innerhalb dieser Flächen. Diese Potentiale sollen für die Erweiterung bestehender Betriebe und für Neuansiedlungen von Betrieben zur Verfügung stehen. Die bedeutendsten Betriebsgebiete sind:***

- Grenzgebiet zu Röthelstein zwischen Schnellstraße und Mur mit Potential für Neuansiedlungen
- Rothleiten und Peugen insbesondere nach Errichtung des Murkraftwerkes
- Kühau und altes Freibad mit Potential für Erweiterung und Ansiedlung.
- Mauritzen im Norden des Schlossparks Neu-Pfannberg (Forstbetriebe MM)
- Wannersdorf Kartonindustrie Mayr-Melnhof zwischen Mur und ÖBB-Trasse mit Erweiterungspotential für den bestehenden Betrieb.
- Die Siedlungsbereiche in Ungersdorf und Schrauding verfügen auch über Flächen für Betriebsansiedlungen.
- In Badl bestehen Potentiale für Betriebe, die wegen ihrer Störfunktion abseits von Siedlungsbereichen mit Wohnfunktion zu liegen haben.

Folgende Ziele und Maßnahmen sind in den relevanten Bereichen

ausgewiesen: Industrie und Gewerbe

- *Sicherung des Bestandes und der Weiterentwicklung ansässiger Betriebe, Erhaltung bzw. Erhöhung der Zahl der Arbeitsplätze.*

⁴ Hierzegger H.; Stadtgemeinde Frohnleiten – Örtliches Entwicklungskonzept 4.0; 2009

- *Ansiedlung vor allem beschäftigungsintensiver weiterer Betriebe.*
- *Schaffung von Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen - Netzwerkbildung.*
- *Bereitstellung von Flächen mit guten Standortvoraussetzungen für neue Betriebe.*
- *Entlastung des innerörtlichen Straßennetzes und der Wohngebiete vom Schwerverkehr zu den Industriegebieten östlich der Mur.*
- *Entflechtung der Wohngebiete von störenden Gewerbe- und Industriebetrieben unter Beibehaltung einer zumutbaren Mischung von Arbeitsstätten und Wohnen.*
- *Entwicklung von Gebieten betrieblicher Nutzung gemeinsam und vertraglich mit angrenzenden Wohngebieten ("Wohnen und Arbeiten").*

Verkehr/Mobilität: Mit der Errichtung des Kraftwerkes und der neuen Murbrücke im Norden des Stadtgebietes (Peugen) und der starken Zunahme des Verkehrs insgesamt hat sich die Verkehrssituation grundlegend verändert. Dieser Tatbestand erfordert eine Aktualisierung des Verkehrskonzeptes. In diesem sind zu berücksichtigen:

- *Erhaltung, Erweiterung und Attraktivierung der Rad- und Fußwegenetze.*
- *Verbesserung des Angebotes im öffentlichen Verkehr um dessen Anteil an der Gesamtmobilität zu erhöhen. Dadurch Reduktion des motorisierten Verkehrs.*
- *Senkung des Schadstoffausstoßes.*

Energie: Erstellung eines Energiekonzeptes mit folgenden Schwerpunkten:

- *Ausbau leitungsgebundener Energieträger gegenüber nichtleitungsgebundenen Energieträgern.*
- *Ausbau der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme und von Biomasse.*
- *Koordinierte Vorgangsweise beim Ausbau der Energieversorgung zwischen Gemeinde, Ferngas und Industriebetrieben.*
- *Beachtung der passiven Energienutzung bei der Bebauungsplanung.*
- *Einsatz von erneuerbaren Energiequellen aus der Region.*
- *Senkung des Energieverbrauches in allen Bereichen.*

In Tabelle 3 werden die Ergebnisse einer SWOT Analyse hinsichtlich des Entwicklungspotenzials der Stadtgemeinde Frohnleiten dargestellt:

Tabelle 3: SWOT Analyse hinsichtlich des Entwicklungspotenzials der Stadtgemeinde Frohnleiten ⁵

STÄRKEN	SCHWÄCHEN
• Wohnregion • Wirtschaftsregion • Nähe zum Zentralraum Graz • Potenzial für Zuzug • Umfangreiches Kulturangebot • Naherholungspotenziale für den Zentralraum	• Nähe zum Zentralraum Graz (wirtschaftliche Konkurrenz) • Zu geringes Angebot an Bauland, um Chancen durch ausreichend Zuzug zu nutzen • deutlich zu geringe Nutzung der touristischen Potenziale • Zu starke Dominanz von Großbetrieben und Großgrundbesitz (verhindert Entwicklungen)
CHANCEN	RISIKEN
• Bessere Nutzung der Baulandreserven – gemeinsame Vermarktung • Gesundheits- und Bewegungsregion • Naherholungsregion für den Zentralraum Graz • Nutzung der kommunalen Kooperationspotenziale • Betriebsansiedlungen	• Negative Geburtenbilanz • Fehlender finanzieller Spielraum in den Gemeindebudgets insb. Unfinanzierbarkeit SHV

Anm. SHV = Sozialhilfeverordnung

⁵ GMK Gesellschaft für Marketing und Kommunikation mbH & Co KG ; Kleinregionales Entwicklungskonzept der Kleinregion „GU- Nord“; 2011

B4.2. Stand der Technik und relevante Vorprojekte

Urbane Industrieregionen sind Brennpunkte von Ressourcenverbrauch und Emissionen. Städte, wie Frohnleiten, die überdurchschnittlich viele Industrie- und Gewerbebetriebe aufweisen, haben einen wesentlichen Einfluss auf den zukünftigen Bedarf an Fläche und Infrastruktur, Produkten und Dienstleistungen. Ressourcenschonung muss in den Industriestädten beginnen und alle Ebenen der Energieplanung und Mobilitätskonzeption, aber auch der Raum- und Gebäudegestaltung berücksichtigen. Dies soll durch eine hohe Akzeptanz in den Bereichen Wirtschaft/Industrie, Politik, Verwaltung und vor allem in der Gesellschaft erlangt werden.

Das Projektkonsortium übersetzt den Smart City-Ansatz als partizipatorischen Prozess, welcher bei der Vernetzung innovativer Technologien unterstützt, damit aus Frohnleiten eine besonders fortschrittliche Stadt mit hoher Lebensqualität und geringen CO₂-Emissionen entsteht.

Nachfolgend werden der Stand der Technik bzw. des Wissens jene Energietechnologien, Mobilitätslösungen und partizipatorische Methoden dargelegt, die – aus aktueller Sicht – für Frohnleiten die größte Relevanz aufweisen.

B4.2.1. Exergieoptimierung und Integration Erneuerbarer (v. a. industrieller Abwärme)

Urbane Fernwärmesysteme stehen unter einem zunehmenden wirtschaftlichen Druck. Zunehmende Sanierungsvorhaben reduzieren laufend den Wärmeabsatz und die Preise für die Wärmequellen steigen zunehmend. Ein überlebenswichtiger Fortschritt in der zukünftigen Entwicklung von Wärmenetzen stellt daher die Reduktion der Temperaturen in Wärmenetzen und demzufolge auch auf der –abgabeseite dar. Dadurch entstehen exergieoptimierte Energiesysteme. Diese zeichnen sich durch geringere Systemparameter (Druck, Temperatur) aus, welche direkt die thermischen Verluste im Netz und beim Abnehmer reduzieren, die Erzeugungswirkungsgrade erhöhen (z.B. KWK-Anlagen, Kondensationsbetrieb) sowie ideal für die Integration von erneuerbaren Wärmequellen sind. Im Fall von Frohnleiten wird die Fernwärmeversorgung durch industrielle Abwärme unterstützt.

Wie kann ein Wärmesystem exergieoptimiert werden?

Auf Basis von Erfahrungen aus Vorprojekten des Konsortiums (Low-ex Microgrid), sollte das Ziel bei der Exergieoptimierung die Erreichung einer Vorlauftemperatur zwischen 40 und 45 °C sein (Niedrigexergiesysteme bzw. Fernwärmesysteme der 4. Generation), da mit diesen Temperaturen die Netzverluste relativ gering sind und bei geeigneten (flächigen) Wärmeabgabesystemen auf der Sekundärseite eine Direktversorgung ohne Temperaturhub möglich ist. Thermische Sanierungen von Gebäuden sind somit für die Wirtschaftlichkeit von Fernwärmesystemen nachteilig, sondern explizit erwünscht. Die notwendige sekundäre Temperaturerhöhung für die Warmwasserversorgung kann über Solarthermie und / oder (Booster)-Wärmepumpen erfolgen. Zusätzlich sind bei exergieoptimierten Systemen Fernwärmespeicher (zur saisonalen Speicherung industrieller Abwärme) wesentlich wirtschaftlicher integrierbar. Der skizzierte Weg einer Exergieoptimierung des Energiesystems bzw. eines bestehenden, herkömmlichen Fernwärmesystems ist ein komplexer und dadurch längerfristiger Prozess. Im Rahmen des Smart City-Sondierungsprojekt wird in Frohnleiten damit begonnen, die Machbarkeit einer diesbezüglichen Umsetzung / Umrüstung zu prüfen.

Warum gibt es dann noch keine bzw. kaum Niedrigexergiesysteme?

Für die Exergieoptimierung ist es besonders wichtig, dass neben der Versorgungsseite gleichzeitig auch die Sekundärseite adressiert wird. Über einen hydraulischen Abgleich, eine kaskadisch verschaltete Hydraulik und durch umfassende Energieberatungen kann sukzessive auch die Abnahmeseite in die Exergieoptimierung einbezogen werden. Es lässt sich ableiten, dass diese angedachte technische Innovation einen partizipativen Ansatz benötigt, damit die EndkundInnen eingebunden werden und das Vorhaben erfolgreich ist. Neben dem Partizipationsprozess bedingt

jedoch eine Exergieoptimierung auch primär- und sekundärseitige Vorgaben für den Bestand, aber auch für die Erschließung insbesondere neuer Versorgungsgebiete (z. B. Vorgabe des Wärmeabgabestandards durch Verbot von neuen Radiatoren). Solche Vorgaben könnte beispielsweise die Stadtgemeinde erlassen, dazu bedarf es jedoch auch einer Überzeugung der Stadtverantwortlichen.

Die nationalen und internationalen F&E-Aktivitäten beschäftigen sich einerseits mit der Optimierung der Primärseite, sowie mit der Einbindung erneuerbarer Wärmequellen, wobei der Fokus in diesem Bereich überwiegend im Bereich Solarthermie liegt. Keines der Projekte adressiert die Umsetzung bzw. den dafür relevanten partizipativen Prozess sowie die Vorgabe von Standards für neue Wärmesysteme. Die Vorergebnisse können als gute Basis für das zugrundeliegende Projekt gesehen werden.

Ausgewählte Projekte bzgl. Stand des Wissens national sowie international und relevante Ergebnisse einer Patentrecherche sind im Anhang zu finden.

B4.2.2. Intelligente Stromversorgung

Bzgl. der Thematik intelligente Stromversorgung gibt es national sowie international eine Vielzahl relevanter Projekte. Aus Platzgründen werden untenstehend hauptsächlich jene Projekte aufgezählt, an denen Projektpartner des gegenständlichen Vorhabens beteiligt sind.

Die Energieversorgung ist derzeit noch hauptsächlich auf eine Energieflussrichtung von den großen Erzeugern hin zu den Konsumenten ausgerichtet. Versorgungsqualität, -zuverlässigkeit und wirtschaftlicher Nutzen der Energieversorgung und des Netzbetriebes werden dabei optimiert. Durch die zunehmende dezentrale Erzeugung aus erneuerbaren Energieträgern wird aber teilweise die Energieflussrichtung umgekehrt und an den Verbrauchsknoten nicht benötigte Energie in das überlagernde Netz zurück geliefert. Weiters gibt es immer mehr Interesse von dezentralen Erzeugern, Strom direkt vor Ort an benachbarte Verbraucher liefern zu. Durch die direkte Versorgung benachbarter Objekte können die Energieversorgung effizienter gestaltet (Nutzung von Überschüssen durch Eigenverbrauch und Nachbarn) und die Übertragungsverluste minimiert werden. Die Direktlieferung bzw. der Austausch von elektrischer Energie betrifft vielfältige Themen:

- Technische Voraussetzungen: Schnittstellenmanagement zwischen verschiedensten Systemgrenzen, Technologien, Standards und Nutzenergieformen
- Rechtliche Rahmenbedingungen für den Austausch (private Erzeugung, Leitung bzw. Verteilung, Nutzung im Bezug zu Energiegesetzgebung)
- Wirtschaftliche Rahmenbedingungen: Verrechnungspreise, Einspeisetarife, Netzgebühren und die Auswirkungen auf den Energieaustausch, Verluste etc.

Bislang gibt es erst wenig Demonstrations- und Realisierungserfahrungen mit den dargestellten Voraussetzungen. Folgende relevante Projekte werden aktuell unter Mitwirkung eines von am gegenständlichen Vorhaben beteiligten Partners (4ER) bearbeitet:

- WEIZconnected
- InEnmasys Gebäude
- Smart Urban Industry

Durch die sich ändernde Erzeugerstruktur und die gestiegenen Anforderungen, die sich aus der Zunahme dezentraler und fluktuierender Stromerzeugung ergeben, gewinnt der Aspekt Lastmanagement / Lastverschiebung zunehmend an Bedeutung. Die Integration der dezentralen und fluktuierenden Erzeugung erfordert vor allem eine zeitliche Verschiebung der Nachfrage, die soweit möglich der fluktuierenden Erzeugungsstruktur folgt und damit flexibel wird. Dies stellt eine Erweiterung des bisherigen Verständnisses von Energiesystemen dar, die ausschließlich durch die

Anpassung der Versorgungskapazitäten die schwankende Nachfrage befriedigen. Die nachfrageseitige Flexibilität kann einerseits für den Ausgleich zwischen Erzeugung und Nachfrage, andererseits aber auch für die Behebung von netzseitigen Engpässen genutzt werden. Der Projektpartner 4ER beschäftigt sich schon seit längerem intensiv mit der Thematik von Lastverschiebungen. Folgende relevante Projekte werden aktuell bzw. wurden unter Mitwirkung der 4ER bearbeitet:

- Loadshift
- LOADSHIFT Oberwart
- MicroGrid Güssing
- Hybrid Grids DEMO
- LoadshiftARA

Bzgl. dieser Thematik gibt es national sowie international eine Vielzahl von Projekten. Beispielhafte Projekte sind im Anhang angeführt.

B4.2.3. Mobilität

Eine Smart City benötigt neben einer energetischen auch eine mobilitätsbezogene Optimierung. Der Bahnhof in Frohnleiten, der aktuell generalsaniert wird, sorgt mit einem sehr dichten S-Bahn-Fahrplan für sehr gute überregionale Verbindungen. Das innerstädtische Verkehrssystem ist aber stark vom MIV geprägt, bzgl. ÖPNV gibt es sehr wenige Angebote. Somit sind neben dem Ausbau des ÖPNV vor allem folgende Aspekte wichtig:

- Etablierung eines Mikro-ÖV-Systems
- Stärkung des nicht motorisierten Individualverkehrs

Mikro-ÖV-System: Mikro-ÖV Systeme sind lokal ansetzende, spezifische und kleinräumige Lösungen, die den öffentlichen Personennahverkehr, insbesondere als Zubringer, optimal ergänzen können. Immer mehr Städte und Gemeinden bieten Mikro-ÖV-Systeme wie Anruf-Sammeltaxis, Rufbusse und Gemeindebusse an. Diese sind kein Ersatz für Linienbusse, schaffen aber lokale kleinräumige Mobilitätslösungen und ergänzen das Gesamtverkehrssystem vor allem auf der wichtigen

„letzten Meile“. Sie schließen vorhandene Mobilitätslücken. Mikro-ÖV-Systeme ermöglichen einerseits die gefahrenen Auto-Kilometer in der Region zu reduzieren und andererseits Mobilität ohne Zweit- oder Drittauto. Die Unterstützung durch die Stadt bzw. Gemeinde und das Einbeziehen von Bevölkerung und Betrieben in die Organisation sind für die Akzeptanz des neuen Mobilitätsangebots essenziell. Zentraler Erfolgsfaktor für kleinräumige Mobilitätsangebote ist die Ausrichtung am Bedarf und an den örtlichen Gegebenheiten (z.B. Gibt es vor Ort Taxiunternehmen?). Eine Mobilitätserhebung sowie die Analyse der Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur schaffen die Basis. Dann sind Bedienungsgebiet und Zielgruppen zu identifizieren und das Fahrgastpotenzial abzuschätzen. Auch aus diesen Ergebnissen ergibt sich, ob fixe Abfahrts- und Ankunftszeiten an Haltestellen festgelegt, Tür-zu-Tür-Transport oder Mischformen gewählt werden. Die Bedienzeiten werden aufgrund der Zielgruppen, der Öffnungszeiten der Versorgungseinrichtungen sowie abgestimmt auf den regionalen Öffentlichen Verkehr festgelegt. Gemeindebusse ohne Fahrplanbindung und mit Abholung an der Haustür sprechen mehr Fahrgäste an als Bedarfshalte oder Sammeltaxis. Als Ziele sollten vor allem zentrale Ausstiegsstellen wie Bahnhof, Bushaltestellen und Gesundheitseinrichtungen angefahren werden. Tabelle 4 zeigt einen Überblick über innovative Mikro-ÖV-Systeme.

Tabelle 4: Überblick über innovative Mikro-ÖV-Systeme ⁶

	Art der Umsetzung	nach Fahrplan	Anmeldung erforderlich	Abfahrt von	Fahrt zu	Beispiel
Linienbus	Haltestelle wird nach Fahrplan angefahren	ja	nein	Haltestelle	Haltestelle	Einkaufsbus Schwanenstadt
Rufbus	Haltestelle wird bei Bedarf angefahren	ja	ja	Haltestelle	Haltestelle	Gesäuse Xeismobil
Anruf-Sammeltaxi (AST)	Bedienungsfeld, innerhalb dessen an Sammelstellen ein-/ausgestiegen werden kann	ja	ja	Sammelstelle	Haustüre	Anruf-Sammeltaxi Stockerau, Gänserndorf
Gemeindebus	Bedienungsfeld, innerhalb dessen überall ein-/ausgestiegen werden kann	nein	ja	Haustüre	Haltestelle	SPA Mobil Stetteldorf
Ortstaxi	Bedienungsfeld, innerhalb dessen überall ein-/ausgestiegen werden kann	nein	ja	Haustüre	Haustüre	Ortstaxi Mannersdorf

Mikro-ÖV Systeme sollen flexible, öffentlich zugängliche Verkehrsangebote sein, die im Idealfall eine Haus-zu-Haus Beförderung ermöglichen. Die Bequemlichkeit und KundInnenorientierung soll ins Zentrum rücken, sodass der öffentliche Verkehr – mehr als bisher – eine wirkliche Alternative zum Pkw darstellt. Durch eine bessere öffentliche Verfügbarkeit ressourcenschonender Alternativen wird der „Zwang zum motorisierten Verkehr“ minimiert. Dies betrifft speziell die Gruppe der PendlerInnen, die vermehrt Zubringerdienste zu Bus und Bahn braucht, um von kostengünstigeren öffentlichen Angeboten profitieren zu können. Nur wenn die zeitliche Abstimmung mit Bus und Bahn gegeben ist, wird diese wichtige Gruppe Mikro-ÖV Systeme nutzen und damit einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Gefragt sind innovative Konzepte, die auf den lokalen Besonderheiten aufsetzen, sich durch Engagement und umfassende Analyse der Möglichkeiten auszeichnen und ganz nahe an den Bedürfnissen der potenziellen KundInnen ansetzen.

Weiterführende Literatur sowie beispielhafte Projekte sind im Anhang zu finden.

Nicht motorisierter Individualverkehr - NMV: Insbesondere in Städten ist die Bevölkerung durch den Motorisierten Individualverkehr (MIV) sowie durch den steigenden Güterverkehr zunehmenden Belastungen in Form von Lärm- und Abgasemissionen ausgesetzt. Hiermit ist vielfach eine Beeinträchtigung der Lebensqualität in den Städten verbunden. Darüber hinaus ist der Flächenverbrauch des fließenden und ruhenden Kfz-Verkehrs enorm. Der Autoverkehr hat in den Städten eine Dominanz eingenommen, die eine Nutzung der verfügbaren Fläche für andere Verkehrsteilnehmer (Fußgänger, Radfahrer) und Nutzungsarten (Aufenthaltsfunktion, Spielfläche) stark einschränkt. Die Wohnumfeldsituation und die allgemeine Lebensqualität vieler vom Verkehr hoch belasteter Straßen, aber auch die der Wohnstraßen sind dadurch in starkem Maße beeinträchtigt. Die Förderung des NMV und die damit verbundene Verringerung des MIV führt neben einer direkten Reduzierung von Abgas- und Lärmemissionen sowie des Flächenverbrauches zu einer vielfältigen Verbesserung der Lebensqualität. Zum einen kann die Lebens- und Wohnqualität einer Stadt durch eine Aufwertung der durch eine Reduzierung von MIV-Fahrten verbundenen Umweltentlastung gesteigert werden. Zum anderen kann die persönliche Lebensqualität durch die gesundheitsfördernde Wirkung des NMV verbessert werden. Die verstärkte Nutzung der Verkehrsmittel Rad und Fuß führt zu einer Steigerung der individuellen physischen und psychischen Gesundheit und Fitness. Durch die aktive Bewegung bei der Fortbewegung kann Bewegungsmangel und den daraus resultierenden Folgeerscheinungen vorgebeugt werden. Die Potenziale, die mit der Umweltentlastung durch die Förderung des NMV verbunden sind, können für eine ausgewogenere Flächenverteilung des Verkehrsraumes sowie zur Verschönerung des Stadtbildes genutzt werden.

⁶ <http://www.vcoe.at/de/publikationen/vcoe-factsheets/details/items/mikro-oev-kann-mobilitaet-in-gemeinden-deutlich-verbessern>

B4.2.4. Partizipatorische Methoden

Neben den technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Herausforderungen, die sich vor und im Rahmen der Energie- und Mobilitätsoptimierung ergeben, müssen auch soziale bzw. methodische Aspekte bedacht werden. Ein durchdachter Partizipationsprozess ist für derartige Vorhaben unabdingbar. Der erste Schritt liegt im Herstellen des Kontakts mit Interessierten. Dazu gilt es zu ermitteln, wie diese erreicht werden können. Die Herausforderungen bei der Energie- und Mobilitätsoptimierung selbst liegen - unter dem sozialen Aspekt betrachtet - beispielsweise im Aufrechterhalten der Kommunikationskanäle und im Definieren von Verbindlichkeiten. Wie können den Bedürfnissen der Beteiligten angepasste Strukturen etabliert werden? Wie kann eine faire, aber zugleich flexible Organisation der Umstellung des Energie- und Mobilitätssystems (z. B. Reduktion der Systemparameter bei der Exergieoptimierung) ermöglicht werden? Wie können Synergien gefördert werden und wie kann negativen Entwicklungen entgegengesteuert werden?

Im gegenständlichen Projekt geht es weniger um die Gestaltung von Gebieten, die von Industrie und Gewerbe geprägt werden, sondern um eine optimierte Einbindung punktuell vorhandener Industrie- und Gewerbebetriebe in deren Umgebung / Umfeld sowie in die Infrastruktursysteme der Stadt. Dabei ist neben der Optimierung des Energiesystems besonders das Thema Mobilität relevant, da die städtischen Verkehrsströme stark vom Pendler- und Güterverkehr geprägt werden, die von Industrie und Gewerbe induziert sind. Eine erfolgreiche Partizipation bei der Industriestadt-/Raumentwicklung ist im zugrundeliegenden Projekt besonders wichtig, weil das Projekt die Zielsetzung der Energie- und Mobilitätsoptimierung über die bewusste Einbindung von Industrie und Gewerbe in übergeordnete Systeme und nicht über die Optimierung von Einzelobjekten (wie bei konventionellen Ansätzen) erreichen möchte. Durch den Partizipationsprozess kann garantiert werden, dass sämtliche Inhalte im Sinne des übergeordneten Stadtentwicklungskonzeptes erfolgen, Änderungserfordernisse identifiziert werden und Entscheidungen der Raumentwicklung über einen Bottom-up-Prozess ermöglicht werden.

Besonders relevant ist, dass für eine Exergieoptimierung der Fernwärme ein besonders partizipativer Ansatz nötig ist, um die EndkundInnen einzubinden und das Vorhaben erfolgreich umsetzen zu können. Eine Exergieoptimierung ohne Einbindung der EndkundInnen ist insbesondere im Bestand nicht möglich.

Das Verhalten der BewohnerInnen und PendlerInnen bzgl. der Mobilität ist ein stets sehr individuelles. Um Mobilitätslösungen zu verwirklichen, die von den NutzerInnen auch angenommen werden und somit sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvoll sind, ist es erforderlich, diese in den Entwicklungs- und Umsetzungsprozess intensiv einzubinden. Die Mobilitätsanforderungen und -wünsche der NutzerInnen müssen bekannt sein, um das Mobilitätssystem einer Stadt optimal darauf abstimmen zu können.

Für eine Beteiligung zukünftiger EndkundInnen im Zuge der Gestaltung einer energie- und mobilitätsoptimierten Smart City müssen auf die Bevölkerung angepasste Settings und Methoden der Partizipation gewählt werden. Beispielsweise ist aus BürgerInnen-Beteiligungsprojekten bekannt, dass Ältere und weniger gebildete Personen sich schwerer für Innovationen und Partizipation begeistern lassen. Bei der aktiven Einbindung der (potenziellen) NutzerInnen / BewohnerInnen in alle Projektphasen handeln diese während der Partizipationswellen als ExpertInnen. Durch Reflexion der eigenen Bedürfnisse und Alltagserfahrungen soll eine bedarfsorientierte technische Lösung entsprechend dem genutzten Lebensbereich erhoben werden.

Als Methoden eignen sich primär partizipative Workshops bzw. aktivierende Beratung. Dies orientiert sich methodisch an den Vorgaben der Sozialraumorientierung. Aktivierende Beratung/Befragung oder Moderation von Workshops⁷ beinhaltet vor allem Mundöffner-Fragen, u.a.:

- Was gefällt Ihnen an Ihrem Umfeld?
- Was fehlt (ÖV, Infrastruktur, Erholungsräume etc.)?
- Welche Themen beschäftigen ältere/ jüngere Menschen?
- Welche Schulen/ Kindergärten/ Einkaufsmöglichkeiten/ Verkehrsanbindung/ Kultur- und Freizeitangebot bietet die Gemeinde in der näheren Umgebung?
- Was wünschen Sie sich an baulichen Maßnahmen (Zunächst ohne Rücksicht auf Umsetzbarkeit)?
- Welche konkreten Ideen und Veränderungsvorschläge haben Sie?

Ebenso ist eine Einbeziehung aller Stakeholder (v.a. benachteiligte Randgruppen) bei der Zusammensetzung der TeilnehmerInnen von Workshops essentiell. Hierbei muss insbesondere beim Einsatz von neuen Medien an verschiedene Altersgruppen und Bildungsschichten gedacht werden, denen der Umgang mit IKT-Medien weniger geläufig ist.

⁷Früchtel, F., Budde, W., & Cyprian, G. (2013). Sozialer Raum und Soziale Arbeit. Fieldbook: Methoden und Techniken (3., überarb. Auflage ed.). Wiesbaden: Springer VS.

B4.3. Innovationsgehalt

Der Innovationsgehalt des zugrundeliegenden Projektes besteht in der Zusammenführung von Know-how aus den Bereichen Energie, Mobilität und Partizipation. Ein derartiges Projekt, welches auf diese verschränkte Optimierung abzielt, wurde bei den beteiligten Projektpartnern noch nie realisiert.

Innovativ ist der Einbezug des Bereichs Industrie und Gewerbe als integraler Bestandteil von Stadtentwicklungsbestrebungen. Für die Stadt Frohnleiten eröffnen sich im Rahmen des Projektes neue Möglichkeiten für die künftige Stadtentwicklung und v. a. für Betriebsansiedelungen. Das gegenständliche Projekt nutzt diese Möglichkeiten über einen neuen Konzeptansatz, welcher Maßnahmen nicht individuell, sondern als Maßnahmenbündel unter Berücksichtigung von potenziellen Synergien zum Bereich Industrie erarbeitet.

B4.4. Methodik

Zu Beginn wurden Recherchen über die Ausgangssituation, Anforderungen und Potenziale (AP 2) durchgeführt. Dabei wurden die IST-Situation (Leitbilder und Visionen, Versorgungssituation, Infrastruktur etc.) erhoben und dargestellt, Energie-, Mobilitäts- und Humanpotenziale identifiziert, ein Partizipationsprozess zum Einbezug der Bevölkerung initiiert sowie bislang nicht eingebundene, mögliche Investoren/Akteure/Betroffene angesprochen.

In dieser Phase wurden mögliche Synergien zu dem beinahe zeitgleich gestarteten Projekt „Entwicklungsleitbild 2025+“ der Stadtgemeinde Frohnleiten, durchgeführt von DI Richard Resch, festgestellt. Deshalb wurde die für dieses Projekt eingerichtete „Steuergruppe Entwicklungsleitbild 2025+“ um Vertreter des Smart City Frohnleiten-Kernteam erweitert. So konnte sichergestellt werden, dass Synergien frühzeitig erkannt und bestmöglich genutzt werden konnten.

Die Energie- und Mobilitätsinfrastruktur wurde mittels umfassender Gespräche mit möglichen Akteuren, im Rahmen deren Bedarfs- und Versorgungsdaten erhoben wurden, analysiert (AP 3). Die erhobenen Informationen bzw. Daten wurden anschließend analysiert und aufbereitet und dienen als Basis zum Ableiten von Methoden, wie an einzelne Themen bzw. geplante Umsetzungen herangegangen werden soll.

Im Rahmen von Workshops, zu denen zusätzlich zu den Projektpartnern Vertreter örtlicher Gewerbe- bzw. Industriebetriebe geladen wurden, konnte ein Pool an möglichen Maßnahmen erarbeitet werden. Durch die Einbindung einzelner Betriebe wurde der Praxisbezug sichergestellt und die Umsetzbarkeit sowie Evaluierung von erarbeiteten Umsetzungsmaßnahmen gefördert. Die einzelnen Maßnahmen wurden zuerst vom Konsortialführer (Stadtgemeinde Frohnleiten) und anschließend vom gesamten Projektkonsortium bewertet (AP 4). Im Zuge dieser Bewertung wurde ebenfalls die Machbarkeit der Maßnahmen überprüft.

Im Zuge der Projektentwicklung wurden Aspekte mit besonderer Relevanz für die Stadt formuliert, die Schwerpunkte des gegenständlichen Projektes darstellen sollten. Diese sind in Kapitel B3.2 beschrieben. Zu Beginn bzw. im Laufe der Projektbearbeitung wurden diese Aspekte mit Projektpartnern und relevanten Akteuren kritisch diskutiert, was teilweise zu Modifikationen der Vorhaben führte, teilweise kamen neue Aspekte hinzu, manche fielen weg.

Im Rahmen der Erarbeitung von Maßnahmen, deren Auswahl sowie Bewertung wurden von unterschiedlichen Akteuren (ProjektpartnerInnen, Bevölkerung, örtliche Unternehmen etc.) in unterschiedlichen Foren (Projektmeetings, Zukunftswerkstatt, thematische Workshops etc.) verschiedene Themen bzw. Ideen ins Spiel gebracht.

Im Sinne der Optimierung der Energieversorgung der Stadt erfolgte eine Auswahl von Maßnahmen unter Einbezug der Industrie- bzw. Gewerbebetriebe. Die Erarbeitung von Lösungsvorschlägen für smarte Mobilitätskonzepte erfolgte unter Einbezug aller relevanten Transportmöglichkeiten (für Personen und Güter).

Im Rahmen der einzelnen Diskussionen wurden die Themen ebenfalls grundlegend bewertet. Diese Bewertung wurde hauptsächlich anhand einer Trichtermethode (Abbildung 5) durchgeführt. Die einzelnen Maßnahmen wurden bzgl. des Realisierungspotenzial bzw. –chancen im Rahmen des Programms Smart Cities anhand der drei Evaluierungskriterien, Realisierbarkeit, Kosten-Nutzen-Faktor (Wirtschaftlichkeit) und Innovationsgehalt auf die Eignung für eine etwaige Umsetzung bewertet. Die Maßnahmen müssen die ersten beiden „Filter“ passieren, um grundsätzlich für die Umsetzung in Frage zu kommen. Nur wenn alle Aspekte positiv zu beurteilen sind, kommt eine Maßnahme für eine Weiterverfolgung im Programm in Frage. Bei negativer Bewertung einzelner Aspekte werden die betreffenden Maßnahmen in einem separaten Maßnahmenpool „gesammelt“ und es wurde jeweils überlegt, ob bzw. in welcher Form die Maßnahmen weiterverfolgt werden.

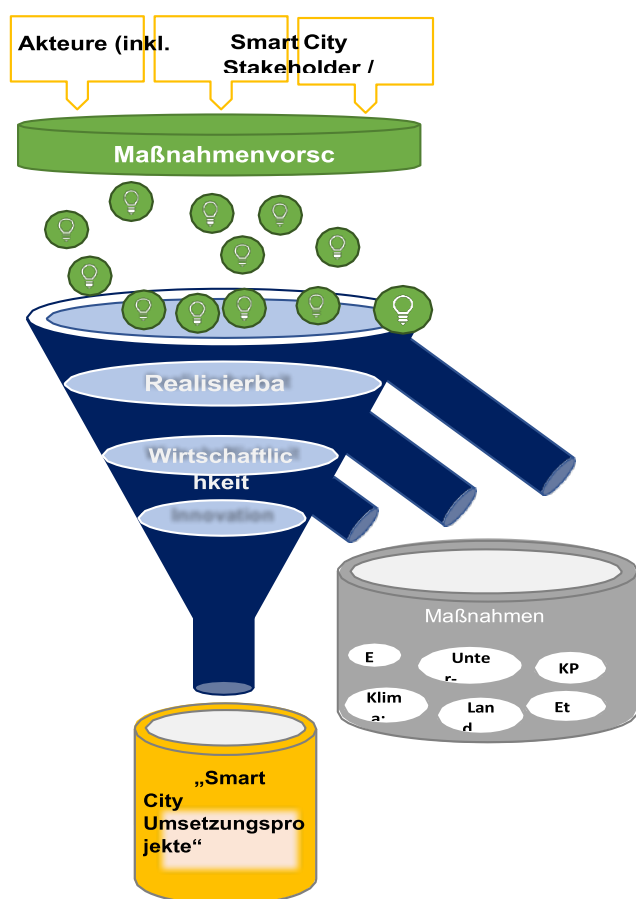


Abbildung 5: "Trichtermethode" im Rahmen der Maßnahmenbewertung

Die erarbeiteten Maßnahmen wurden zusätzlich im Rahmen eines Beratungsgesprächs mit dem Klima- und Energiefonds diskutiert. Diese Diskussion unterstützte vor allem den Auswahlprozess, welche Maßnahme(n) im Rahmen eines geplanten, anschließenden Smart City Demo Umsetzungsprojektes weiterverfolgt werden soll(en).

Hinsichtlich der Planung der Umsetzung der Maßnahmen (AP 5) (im Rahmen von Smart Cities Demo Schiene als auch anderweitig) wurden zahlreiche Gespräche mit potenziellen Projektpartnern geführt. An diesen Gesprächen waren vorrangig die Stadtgemeinde Frohnleiten, Gemeindebetriebe

Frohnleiten GmbH sowie die 4ward Energy Research GmbH beteiligt.

Der Partizipationsprozess (AP 6) bediente sich zusätzlich folgenden Methoden:

Zu Projektbeginn gab es mehrere Besprechungen der Projektpartner Stadtgemeinde Frohnleiten, Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH und 4ward Energy Research GmbH. Dabei wurden die Vorstellungen und Wünsche der politischen Ebene der Stadtgemeinde diskutiert. Die Ergebnisse dieser Diskussion haben Eingang in Kernteammeetings sowie weiteren Besprechungen innerhalb des Partnerkonsortiums gefunden. Im Sinne einer verstärkten Einbindung der kommunalen Politik wurde das Projekt im Rahmen einer Sitzung des Wirtschaftsausschusses der Stadtgemeinde Frohnleiten vorgestellt sowie umfassend diskutiert. Methodisch an einen Workshop angelehnt wurden Informationen über das Projekt und die geplante Vorgehensweise eingebracht und anschließend Anforderungen und Bedürfnisse der Stadtgemeinde formuliert. Es erfolgte auch eine Abfrage bzgl. der Erwartungshaltung der politischen Vertreter.

Mehreren Maßnahmen erlaubten es der Bevölkerung (interessierte Privatpersonen, Unternehmer, relevante Stakeholder) sich in das Projekt einzubringen:

- Zukunftswerkstatt am 14.04.2016 in Kooperation mit dem Projekt „Entwicklungsleitbild 2025+“: Nach Vorstellungen der beiden Projekte wurden parallel 5 Workshops zu verschiedenen Themen durchgeführt, wobei sich jeweils ein Workshop den Smart City Kernthemen „Energie“ sowie „Mobilität“ gewidmet hat. An dieser Veranstaltung nahmen ca. 60 Personen teil, die sich recht gleichmäßig auf die einzelnen Workshops verteilten. Im Rahmen der Workshops konnten wertvolle Ideen für die weitere Projektabwicklung gesammelt werden. Eine Zusammenfassung der WS-Ergebnisse ist im Anhang (C2) zu finden.
- Umfassende Bürgerbefragung: Ebenfalls in Kooperation mit dem Projekt „Entwicklungsleitbild 2025+“ wurde ein 8-seitiger Fragebogen ausgearbeitet (siehe Anhang C3). Dieser beinhaltet Fragen zu den Themen „Energie“ und „Mobilität“ im Sinne des Smart City Projektes sowie Fragestellungen bzgl. des Einkaufsverhaltens, um dem Projekt „Entwicklungsleitbild 2025+“ die Feststellung von Veränderungen des diesbezüglichen Verhaltens gegenüber einer derartigen Befragung Anfang der 2000er Jahre zu ermöglichen. Der Fragebogen wurde dem Stadtjournal, einer monatlich erscheinenden Zeitung die an alle Haushalte in Frohnleiten ausgeschickt wird, beigelegt. Da das Stadtjournal auch als Download auf der Website der Stadtgemeinde verfügbar ist, konnten von der Bevölkerung weitere gewünschte Exemplare ausgedruckt werden. Bei der Infostelle des Rathauses wurde eine Sammelbox für ausgefüllte Fragebögen aufgestellt. Der Fragebogen wurde ebenfalls als Onlineversion zur Beantwortung zur Verfügung gestellt. Insgesamt konnten in einem Zeitraum von mehreren Wochen 311 verwertbare Fragebögen gesammelt werden (147 in Papierform, 164 online). Die Ergebnisse der Befragung (in Kapitel B5.3.2 zu finden) wurden in zwei Ausgaben des Stadtjournals (09/16 und 11/16) sowie auf der Website der Stadtgemeinde Frohnleiten veröffentlicht.
- Mobilitätsbefragung: Im Zuge einer Mobilitätsbefragung in der Stadtgemeinde Frohnleiten wurden drei verschiedene Umfragen durchgeführt. Diese umfassten die UnternehmerInnen der Region, die Beschäftigten in den teilnehmenden Unternehmen sowie PatientInnen der ÄrztInnen bzw. Gesundheitseinrichtungen in Frohnleiten. Insgesamt wurden 532 Fragebögen ausgefüllt. Die Fragebögen sind im Anhang (C6 sowie C7), die Ergebnisse der Befragungen in den Kapiteln B5.3.5 und B5.3.6 zu finden.

o Befragung der Unternehmen: Mittels Onlineerhebung wurden dafür zuständige Personen in 19 Unternehmen gebeten, Fragen zu beantworten. 13 Unternehmen nahmen daran teil, die Antworten von 10 Unternehmen konnten ausgewertet werden.

o Befragungen der MitarbeiterInnen fanden einerseits mittels Fragebögen in Papierform sowie auch mittels Onlinefragebogen statt. Diese Befragungen wurden ausschließlich nach

Einverständnis der jeweiligen Unternehmensleitung durchgeführt. Auf welche Art die Befragung (Fragebogen, Online oder beides) durchgeführt wurde, konnten die Unternehmen selbst bestimmen.

- o Befragungen von PatientInnen von Frohnleitner Ärzten: Vor-Ort-Erhebungen in 14 Arztpraxen bzw. Gesundheitseinrichtungen über die Auflage von Fragebögen. Diese wurden Vor-Ort von den PraxismitarbeiterInnen eingesammelt und anschließend von ProjektmitarbeiterInnen abgeholt.
- Klausurworkshop am 03.09.2016 in Kooperation mit dem Projekt „Entwicklungsleitbild 2015+“: Im Vorfeld dieses ganztägigen Workshops wurden potenzielle Teilnehmer von den Projektkernteams der Projekte „Smart City Frohnleiten“ und „Entwicklungsleitbild 2015+“ vorgeschlagen und von der Stadtgemeinde eingeladen. So konnten neben den Projektkernteams und Vertretern der Stadtgemeinde weitere Stakeholder / Meinungsbildner / kreative Köpfe etc. wichtigen Input in den Prozess einbringen. Zur Diskussion standen vorrangig die Themen Leitbildentwurf sowie Stadt- und Wohnungsentwicklung mit allen diesbezüglich relevanten Subthemen. Dieser Klausurworkshop führte u. a. dazu, dass angedachte Maßnahmen im Projekt Smart City Frohnleiten weiter vertieft werden konnten.
- Workshop am 02.02.2017 in Kooperation mit dem Projekt „Entwicklungsleitbild 2015+“: Bei diesem Workshop, an dem vorrangig Mitglieder der Steuergruppe Entwicklungsleitbild 2025+ teilnahmen, wurden weitere wichtige Aspekte bzgl. des Entwicklungsleitbildes diskutiert sowie eine Bewertung der im Rahmen dieses Projekts erarbeiteten Maßnahmen - jene der Themenbereiche „Energie“ und „Mobilität“ sind für das Smart City Projekt von besonderer Relevanz - durchgeführt.

Für die Planung eines nachfolgenden Umsetzungsprojektes im Rahmen der „Smart City Initiative“ fanden Abstimmungen zwischen den, für die möglichen Projektthemen relevanten, Akteuren statt.

Ein erster Ergebnisworkshop fand am 16.02.2017 im Rahmen eines Kernteammeetings statt. Da die Zusammenfassung der Projekthinhalte (Berichtslegung) zum Großteil erst nach diesem Termin stattgefunden hat und auch die Ausarbeitung eines Projektantrages hinsichtlich eines nachfolgenden Umsetzungsprojektes erst später erfolgt, ist geplant, im Sommer 2017 einen weiteren Workshop abzuhalten.

Ein Disseminationsplan inkl. einer Auflistung der bislang durchgeführten Verbreitungsaktivitäten sowie diesbezügliche Printartikel sind im Anhang (C8) zu finden.

B5. Ergebnisse des Projekts

B5.1. Smart City Definition für Frohnleiten

Bereits bei der Entwicklung des gegenständlichen Projekts kristallisierten sich Themen heraus, die für die Stadt besonders wichtig sind: **Mobilität, Energie und Lebens- bzw. Standortqualität**. Diese Themen spiegeln sich schon in der Zielsetzung des Projekts (siehe Kapitel B3.2) wider. Im Rahmen der Projektbearbeitung, insbesondere bei der Entwicklung, Diskussion und Bewertung von Maßnahmen (siehe Kapitel B5.2), konnte diese Erkenntnis noch gestärkt werden.

Um den Begriff *Smart City* in Frohnleiten bzw. der Frohnleitner Bevölkerung einfach und verständlich kommunizieren zu können, entwickelten die Stadtgemeinde Frohnleiten, die Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH und die 4ward Energy Research GmbH auf Basis dieser Themenschwerpunkte sowie der Ergebnisse der Maßnahmenbewertung ein „Smart City Leitbild“. Dieses Leitbild kommuniziert die Schwerpunktthemen und umreißt die jeweiligen prioritären Maßnahmen.

Für die Stadtgemeinde stellen die Inhalte dieses Leitbild jedoch keine „für die Ewigkeit“ gültige Prämisse dar. Hinter diesem Smart City Leitbild ist ein Prozess hinterlegt, der zukünftig eine Anpassung der Inhalte erlaubt. So werden die Gültigkeit bzw. die Bedeutung der Themen und Maßnahmen für die Stadt und die Bevölkerung in regelmäßigen Abständen (alle 2 Jahre) evaluiert sowie das Leitbild bei Bedarf angepasst. Dies ist notwendig, da manche Themen bzw. Maßnahmen im Laufe der Zeit abgearbeitet sein werden, manche Themen bzw. Maßnahmen, die aktuell nicht enthalten sind, werden an Bedeutung gewinnen.

Das Leitbild wird durch einen Smart City Leitsatz unterstützt:

„Smart City“ steht in Frohnleiten für eine bestmögliche Vernetzung der Themen Mobilität, Energie und Standortqualität.

Das Leitbild beinhaltet ebenfalls ein grafisches Element, das als „Logo“ der Smart City zu verstehen ist. Dieses grafische Element wird alle relevanten Veröffentlichungen eindeutig als Smart-City relevant kennzeichnen und die diesbezügliche Wahrnehmung der Frohnleitner Bevölkerung, ansässiger Gewerbe- und Industriebetriebe sowie regionalen Entscheidungsträger einerseits, sowie andererseits jene der überregionalen Öffentlichkeit - auch anderer Städten und Gemeinden - stärken.

In Abbildung 6 ist das „Logo“ dargestellt.



Abbildung 6: „Logo“ des Smart City Frohnleiten Leitbildes

Abbildung 7 zeigt die übergeordnete Beschreibung der Schwerpunkte des Leitbildes. Abbildung 8, Abbildung 9 und Abbildung 10 zeigen die Ziele und Maßnahmen der einzelnen Schwerpunkte

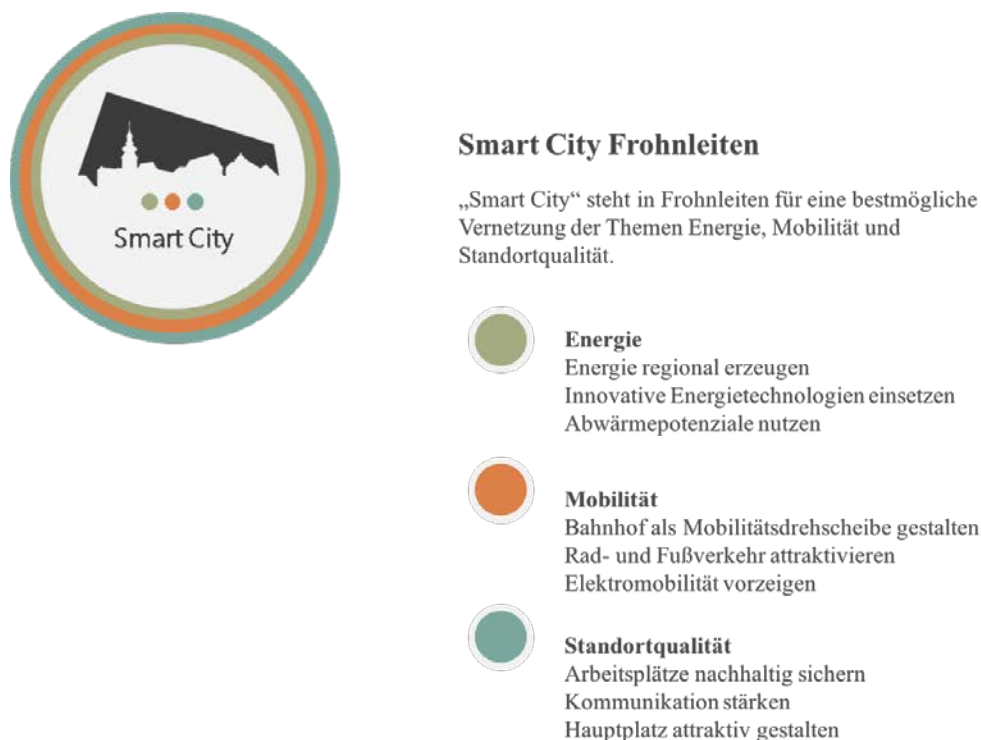


Abbildung 7: Beschreibung der Schwerpunkte des Frohnleitner Smart City Leitbildes

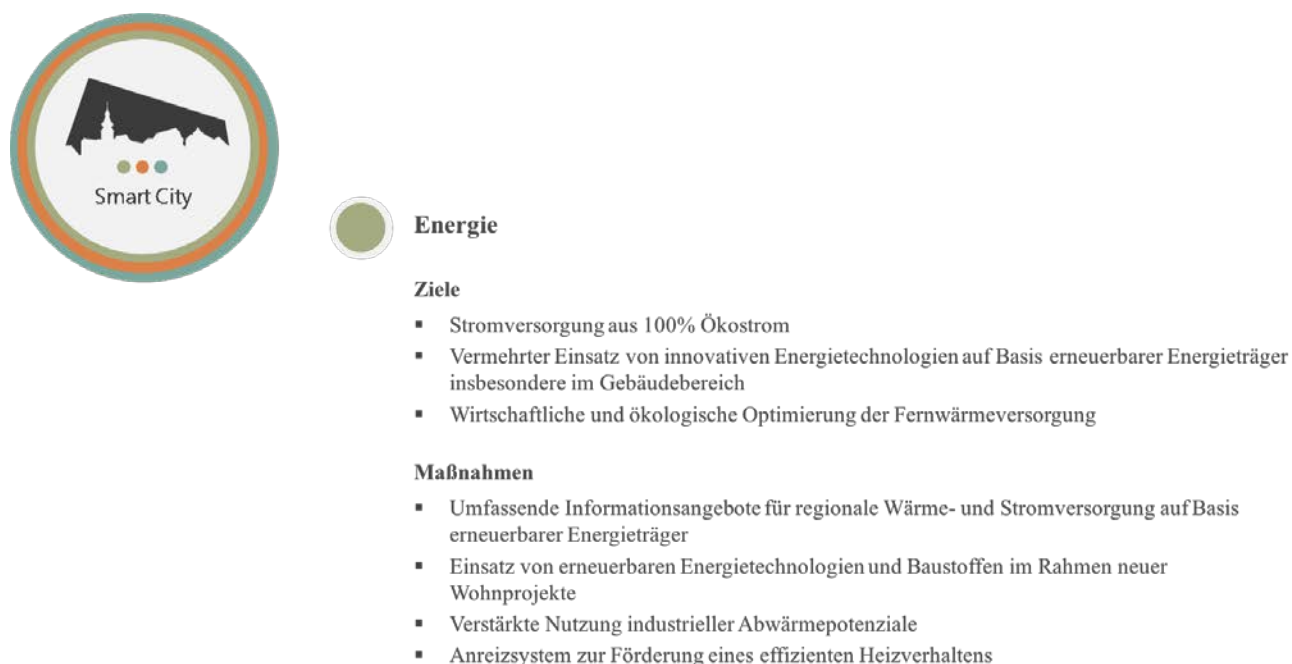


Abbildung 8: Ziele und Maßnahmen des Schwerpunktes "Energie" des Frohnleitner Smart City Leitbildes



Mobilität

Ziele

- Bahnhof Frohnleiten dient als neue Mobilitätsdrehscheibe und Knotenpunkt für verschiedene Verkehrsmittel
- Attraktive Infrastruktur für RadfahrerInnen und FußgängerInnen
- Forcierung Elektromobilität in der Stadtgemeinde und ansässigen Unternehmen

Maßnahmen

- Umsetzung eines multimodalen Verkehrsknotenpunkts am Bahnhof (Bahn, Bus, GUSTmobil, E-Mobilität)
- Attraktivierung der Radinfrastruktur am Hauptplatz
- Attraktivierung der Rad- und Fußwege durch Masterplan Frohnleiten West
- Errichtung einer flächendeckenden E-Ladeinfrastruktur für ein- und zweispurige Fahrzeuge
- Einführung eines E-Carsharing-Systems

Abbildung 9: Ziele und Maßnahmen des Schwerpunktes "Mobilität" des Frohnleitner Smart City Leitbildes



Standortqualität

Ziele

- Ansiedlungen und Neustrukturierung von Gewerbe- und Industriebetrieben zur Schaffung neuer Arbeitsplätze unter Berücksichtigung des Entwicklungsleitbildes Frohnleiten 2025+
- Stärkung der Kommunikationsstrukturen nach innen und außen
- Attraktive Lebens-, Handels- und Wohnlandschaft am Hauptplatz

Maßnahmen

- Aktive Vermarktung von Industrie- und Gewerbeobjekten inkl. Leerstandsmanagement
- Erarbeitung eines neuen Flächenwidmungsplans
- Entwicklung eines Kommunikationssystems zur effektiven Verbreitung von Informationen (Telekommunikation und Printmedien)
- Entwicklung eines Frohnleitner Branchenführers
- Ausschreibung eines Ideenwettbewerbs für die Attraktivierung der Handels- und Wohnlandschaft am Hauptplatz

Abbildung 10: Ziele und Maßnahmen des Schwerpunktes "Standortqualität" des Frohnleitner Smart City Leitbildes

B5.2. Themen und Maßnahmen

Tabelle 5 enthält einen Überblick der erarbeiteten Maßnahmen. Die jeweilige farbliche Hinterlegung zeigt die Zugehörigkeit zu einem Schwerpunktthema (siehe nachfolgende Legende). Die Ergebnisse der Bewertungen hinsichtlich der Aspekte Realisierbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Innovation sind ebenfalls ersichtlich (dargestellt anhand Ampelsignalfarben).

MOBILITÄT	STANDORTQUALITÄT	ENERGIE
-----------	------------------	---------

Tabelle 5: Überblick der erarbeiteten Maßnahmen

MASSNAHMEN	Realisier- barkeit	Wirt- schaftlich -keit	Inno- vation
Ausbau der Fahrradinfrastruktur	Grün	Gelb	Rot
Multimodales Mobilitätsnetzwerk / Intermodaler Verkehrsknotenpunkt	Grün	Gelb	Gelb
Shared Spaces	Gelb	Gelb	Rot
E-Poolfahrzeuge für Unternehmen	Gelb	Gelb	Rot
(E-)Fahrradaktionen für PendlerInnen	Gelb	Gelb	Rot
Fahrgemeinschaften	Gelb	Gelb	Gelb
E-Mobilität für Spezialfahrzeuge	Gelb	Rot	Grün
Teststrecke optimierte Fahrradinfrastruktur	Grün	Gelb	Gelb
„Wohnbau Schloss Weyer“	Gelb	Gelb	Gelb
Aktives Leerstandsmanagement	Grün	Grün	Rot
Abwasserwärmenutzung	Gelb	Grün	Grün
„Strom für die Region“	Gelb	Grün	Grün
Exergetisch optimierte Fernwärme	Gelb	Gelb	Grün
Effizienzsteigerung Fernwärme	Gelb	Grün	Grün
Forschungsprojekt „Osmotischer Kreisprozess“ (keine Schwerpunktzuordnung)	Gelb	Gelb	Grün

Nachfolgend werden die diskutierte Maßnahmen bzw. die Ergebnisse der Diskussionen und Bewertungen je Maßnahme detailliert dargestellt.

Ausbau der Fahrradinfrastruktur				MOBILITÄT		
Kurzbeschreibung		Optimierung des Wegenetzes, Definition, Priorisierung des Hauptnetzes als Grundlage für Erweiterungsmaßnahmen Verbesserung der Abstellinfrastruktur und der Leitsysteme Verknüpfung mit Murradweg Bewusstseinsbildung, Erziehung und Aktionen				
Ziele der Maßnahme		• Erhöhung des Radverkehrsanteiles und der Verkehrssicherheit • Schaffung qualitativ hochwertiger Verkehrsinfrastruktur • Verbesserung der Einbindung des Radverkehrs in die Verkehrsinfrastruktur • Verringerung Umweltbelastung • Erhöhung der Wohn- und Standortqualität				
Nutzen für die Stadt		Positive Image, vor allem auch bei „Fahrradtouristen“ (Murradweg!)				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Diese Maßnahme kann kurzfristig durchgeführt werden			
Auswirkungen der Maßnahme						
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Die Maßnahme wirken sich umgehend im Sinne einer Verbesserung aus.			
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme						
Hoch	Mittel	Gering	Ein Ausbau der Fahrradinfrastruktur führt dazu, dass manche Verkehrsteilnehmer andere Entscheidungen hinsichtlich der Wahl der Verkehrsmittel treffen und es so zu Verringerungen der Emissionen kommt (z.B. Zurücklegen von innerstädtischen Wegen mittels Fahrrad statt PKW).			
Bewertung der Maßnahme						

Innovationsgehalt	Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung	Eine Verbesserung der Fahrradinfrastruktur stellt keine innovative Maßnahme dar.			
Realisierbarkeit	Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung	Kosten sind überschaubar; Bzgl. der Umsetzung ist mit keinem Widerstand zu rechnen.			
Wirtschaftlichkeit	Kosten	Hoch	Mittel	Gering
	Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung	Eine Investition in diese Maßnahme bringt keine finanziellen Einsparungen mit sich. Der Nutzen bzgl. Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur ist jedoch als hoch einzuschätzen.			
Zusammenfassende Bewertung	Der Ausbau der Fahrradinfrastruktur ist eine Maßnahme, die für die Stadt Frohnleiten sehr wichtig ist und kurzfristig durchgeführt werden sollte. Der Innovationsgehalt als Thema für ein Forschungsprojekt ist jedoch nicht gegeben. Die Möglichkeiten hinsichtlich Förderungen für eine Umsetzung sind zu prüfen.			

Multimodales Mobilitätsnetzwerk / Intermodaler Verkehrsknotenpunkt				MOBILITÄT		
Kurzbeschreibung		Entwicklung und Einrichtung eines multimodalen Mobilitätsnetzwerks mit Fahrradinfrastruktur, E-Car-sharing, Leihwagen, Einbindung in regionales Mikro-ÖV-System (GUSTmobil), Online Mitfahrbörse, etc. nach dem Vorbild TIM Graz. Erster bzw. zentraler Standort soll beim Bahnhof sein. Bestmögliche Einbindung des Knotenpunktes durch Abstimmung mit dem laufenden Bahnhofumbau				
Ziele der Maßnahme		• Schaffung qualitativ hochwertiger Verkehrsinfrastruktur • Erhöhung der diesbezüglichen Verkehrsanteile (Fahrrad, ÖV etc.) • Verringerung Umweltbelastung • Erhöhung der Wohn- und Standortqualität • Optimierung des Mobilitätsknotens und bestmögliche Anbindung an die Stadt				
Nutzen für die Stadt		Positive Image; Erhöhung der Standortattraktivität für die Stadt				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Diese Maßnahme kann kurzfristig durchgeführt werden			
Auswirkungen der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Maßnahme wirken sich umgehend im Sinne einer Verbesserung aus.			
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme						
Hoch	Mittel	Gering	Das Mobilitätsnetzwerk bzw. Verkehrsknotenpunkte können zur Vermeidung einer Vielzahl an PKW-Fahrten beitragen.			
Bewertung der Maßnahme						
Innovationsgehalt			Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung			Ähnliche Modelle sind in anderen Städten im Einsatz			

Realisierbarkeit	Hoch		Mittel	Gering (nicht realisierbar)
Begründung	Kosten sind überschaubar; Bzgl. der Umsetzung ist mit keinem Widerstand zu rechnen.			
Wirtschaftlichkeit	Kosten	Hoch	Mittel	Gering
	Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung	Die Kosten einer solchen Maßnahme hängen von deren Ausgestaltung ab. Der Nutzen bzgl. Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur ist als hoch einzuschätzen.			
Zusammenfassende Bewertung	Der Aufbau eines multimodalen Mobilitätsnetzwerks bzw. eines intermodalen Verkehrsknotenpunktes ist eine Maßnahme, die für die Stadt Frohnleiten sehr wichtig ist und kurzfristig durchgeführt werden sollte. Es können Synergien zu bereits eingeleiteten Maßnahmen (z.B. GUSTmobil: http://www.zentralraum-stmk.at/projekte/mobilitaet-umwelt/gustmobil/) bzw. anderen möglichen / geplanten Maßnahmen genutzt werden. Der Innovationsgehalt als Thema für ein Forschungsprojekt ist fraglich. Die Möglichkeiten hinsichtlich Förderungen für eine Umsetzung sind zu prüfen.			

Shared Spaces			MOBILITÄT			
Kurzbeschreibung	„Shared Spaces“ sind für mehrere verkehrstechnisch sensible Bereiche im Stadtgebiet ein Thema. Mobilitäts-Problemzonen, die dadurch entschärft werden könnten, sind vor allem die Bereiche vor der Schule sowie der Nordeinfahrt Frohnleitens bzw. des Nordeingangs auf den Hauptplatz. Hinsichtlich des Bahnhofsumbaus und dessen zukünftiger innerstädtischen Erreichbarkeit sowie der Erreichbarkeit des Hauptplatzes wären unterschiedliche Shared-Space-Lösungen zur besseren Einbindung des Radverkehrs möglich. Diesbezüglich könnten einzelne, voneinander unabhängige Umsetzungen an verschiedenen Standorten sinnvoll sein, jedoch wäre auch eine „Gesamtlösung“ durchaus interessant.					
Ziele der Maßnahme	• Erhöhung der Verkehrssicherheit • Verbesserung der Einbindung des Radverkehrs in die Verkehrsinfrastruktur • Schaffung qualitativ hochwertiger Verkehrsinfrastruktur					
Nutzen für die Stadt	Es wird eine Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur erreicht, die vor allem der Bevölkerung zu Gute kommt und somit zu einem positiven Image der Stadt bzw. Stadtverwaltung führt.					
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energie- versorger	Verkehrs- planer	Technologie- unternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Eine Umgestaltung von aktuellen Mobilitäts-Problemzonen bzw. die Ausführung kurzfristig anstehender Errichtungen neuer Verkehrslösungen (z.B. Zufahrt Bahnhof) sind Themen, die von der Bevölkerung und der Stadtverwaltung als dringend eingestuft werden.			
Auswirkungen der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Die Maßnahmen wirken sich einerseits kurzfristig im Sinne von sofortigen Verbesserungen aus, andererseits stellen diese Verbesserungen einen langfristig anhaltenden Nutzen dar.			

Emissionsverminderungspotential der Maßnahme				
Hoch	Mittel	Gering	Die Umgestaltung von herkömmlicher Verkehrsinfrastruktur zu Shared Space-Lösungen bringt an sich keine Emissionsverminderungen mit sich. Die Erhöhung der Verkehrssicherheit in neuralgischen Bereichen könnte jedoch dazu führen, dass manche Verkehrsteilnehmer andere Entscheidungen hinsichtlich der Wahl der Verkehrsmittel treffen und es so zu Verringerungen der Emissionen kommt (z.B. Kinder „dürfen“ den Weg zur Schule zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen, anstatt im PKW der Eltern).	
Bewertung der Maßnahme				
Innovationsgehalt	Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung	„Shared Spaces“ sind ein in der Praxis erprobtes Konzept und stellen somit keine Innovationen im Bereich der Verkehrsinfrastrukturen dar.			
Realisierbarkeit	Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung	Die Kosten der Umsetzung sind hoch. Ein Thema wie dieses hat auch eine politische Dimension, die schwierig einzuschätzen ist.			
Wirtschaftlichkeit	Kosten	Hoch	Mittel	Gering
	Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung	Eine Investition in diese Maßnahme bringt keine finanziellen Einsparungen mit sich. Der Nutzen bzgl. Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur ist jedoch nicht zu unterschätzen.			
Zusammenfassende Bewertung		Die Errichtung von Shared Spaces kann eine wichtige Maßnahme für die Stadt darstellen. Der Innovationsgehalt als Thema für ein Forschungsprojekt ist jedoch zu gering - außer man versucht radikale Ansätze, bei denen das Ausprobieren und nicht die Umsetzung selbst im Mittelpunkt steht. Die Möglichkeiten hinsichtlich Förderungen für eine Umsetzung sind zu prüfen.		

E-Poolfahrzeuge für Unternehmen			MOBILITÄT			
Kurzbeschreibung		Unternehmen besitzen oft Fahrzeuge (PKW, Kleintransporter, etc.), die zur Erledigung von unregelmäßig durchzuführenden Fahrten dienen. Diese Fahrzeuge können von einem Pool an Elektrofahrzeugen ersetzt werden, auf die einzelne Unternehmen mittels eines Buchungssystems Zugriff haben. Ein solches System könnte von den beteiligten Unternehmen selbst oder alternativ von einem spezialisierten Drittleister organisiert werden. Grundlegende Voraussetzungen sind ein ausreichend großes Interesse bei den Unternehmen sowie für die Zwecke aller Unternehmen geeignete Eigenschaften der Fahrzeuge. Kosteneinsparungen durch die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen stehen zusätzlichen Kosten für ein Buchungssystem und eine Ladestelleninfrastruktur gegenüber.				
Ziele der Maßnahme		• Kosteneinsparungen durch die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen • Emissionsverringering • Positives „Umweltimage“ für beteiligte Unternehmen				
Nutzen für die Stadt		Positives „Umweltimage“				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Diskussionen haben ergeben, dass einige Unternehmen an einer derartigen Maßnahme Interesse zeigen. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die Anforderungen der einzelnen Unternehmen an die Fahrzeuge zu verschieden bzw. zu spezifisch sind. Es ist schwierig bis unmöglich, unter den aktuell am Markt verfügbaren Elektrofahrzeugen universell einsetzbare Fahrzeuge zu identifizieren. Weiters ist die Wirtschaftlichkeit einer solchen Maßnahme, die für die interessierten Unternehmen Voraussetzung ist, aktuell nicht gegeben.			

Auswirkungen der Maßnahme					
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Maßnahme führt zu einer Verringerung der Emissionen und kann auch zu Kosteneinsparungen führen. Da eine kurzfristige Realisierung unwahrscheinlich ist, sind auch die Auswirkungen lediglich mittelfristig zu erwarten.		
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme					
Hoch	Mittel	Gering	Das Emissionsverminderungspotential ist abhängig von der Anzahl an herkömmlichen Fahrzeugen, die durch E-Fahrzeuge ersetzt werden.		
Bewertung der Maßnahme					
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung		E-Fahrzeuge sind prinzipiell Stand der Technik und am Markt erhältlich.			
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung		Unter den aktuellen Rahmenbedingungen (Kosten bzw. Verfügbarkeit geeigneter Fahrzeuge) ist eine kurzfristige Realisierung sehr unwahrscheinlich. Die Situation könnte sich mit Weiterentwicklung des Fahrzeugangebots ändern.			
Wirtschaftlichkeit		Kosten	Hoch	Mittel	Gering
		Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung		Aufgrund der aktuellen Kosten geeigneter Fahrzeuge ist es schwierig, ein wirtschaftliches Geschäftsmodell zu entwickeln.			
Zusammenfassende Bewertung		Diese Maßnahme wird bei den Unternehmen durchaus positiv gesehen. Eine Realisierung wäre bei entsprechender Wirtschaftlichkeit, die aktuell leider nicht gegeben ist, durchaus möglich. Der Innovationsgehalt als Thema für ein Forschungsprojekt ist nicht gegeben. Die Möglichkeiten hinsichtlich Förderungen für eine Umsetzung sind zu prüfen (z.B. „klima-aktiv“).			

(E-)Fahrradaktionen für PendlerInnen			MOBILITÄT			
Kurzbeschreibung			Die Erreichbarkeit einiger Unternehmen mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist aktuell schwierig. Dies bezieht sich sowohl auf ArbeitnehmerInnen aus Frohnleiten als auch auf jene, die im Einzugsgebiet der S-Bahn wohnen. Unter dem Aspekt, dass Elektro-Fahrräder, E-Roller, Lastenfahrräder oder E- Leichtfahrzeuge ideale Verkehrsmittel für Distanzen bis 15 Kilometer sind, sollen attraktive und CO₂ –arme Verkehrslösungen in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln entstehen. Damit werden lokalen Unternehmen eine smarte Mobilitätsvariante geboten, sodass ihre MitarbeiterInnen unter Verzicht auf den klassischen KFZ- Verkehr den täglichen Weg zur Arbeit zurücklegen können. Mit Hilfe von sicheren Abstellanlagen wird es MitarbeiterInnen barrierefrei ermöglicht, vom Anschlusspunkt des ÖV direkt in das Unternehmen zu kommen. Vorzugsweise erfolgt dies mit einem Elektrofahrrad - ist aber nicht darauf beschränkt. Als wichtige Punkte sind die Akzeptanz bei den MitarbeiterInnen sowie die Kosten für das Unternehmen zu berücksichtigen. Diese Aktion könnte unterschiedliche Ausprägungen haben: • Zur Verfügung Stellung bzw. Teilfinanzierung von E-Fahrrädern durch die Unternehmen • Betriebsübergreifende Anschaffung bzw. auch Nutzung von E-Fahrräder • Betriebsübergreifende Aktionen für Fahrradfahrer (z.B. jährliches Radservice kostenlos, Helme, Anreizsysteme für Beteiligung etc.) • Errichtung geeigneter Infrastruktur (Abstellmöglichkeiten) • Bewusstseinsbildende Maßnahmen etc.			
Ziele der Maßnahme			• Reduktion des MIV • Emissionsverringerung • Positives „Umweltimage“ für beteiligte Unternehmen			
Nutzen für die Stadt			Positives „Umweltimage“			
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energie-versorger	Verkehrs-planer	Technologie-unternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Bei entsprechendem Interesse bzw. Willen der Unternehmen und der ArbeitnehmerInnen ist eine derartige Maßnahme kurzfristig umzusetzen.			

Auswirkungen der Maßnahme					
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Ein E-Fahrradaktion führt dazu, dass manche ArbeitnehmerInnen andere Entscheidungen hinsichtlich der Wahl der Verkehrsmittel treffen und es so zu Verringerungen der Emissionen kommt. Da eine kurzfristige Realisierung möglich ist, wären die Auswirkungen auch kurzfristig zu erwarten.		
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme					
Hoch	Mittel	Gering	Das Emissionsverminderungspotential ist abhängig von der Anzahl an PKW-Fahrten, die durch diese Maßnahme verhindert werden können.		
Bewertung der Maßnahme					
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung		E-Fahrräder sind marktübliche Produkte. Eine diesbezügliche Aktion, die ArbeitnehmerInnen zu einem Umstieg hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl bewegen soll, stellt zwar eine gewisse Herausforderung, jedoch keine innovative Maßnahme dar.			
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung		Die Kosten einer Umsetzung wären (abhängig von der Unternehmensgröße) zwar überschaubar, es ist jedoch fraglich, ob die Unternehmen den organisatorischen Aufwand einer solchen Aktion in Kauf nehmen.			
Wirtschaftlichkeit		Kosten	Hoch	Mittel	Gering
		Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung		E-Fahrräder stellen relativ günstige Fortbewegungsmittel dar. Der Einspareffekt bzgl. Emissionen bleibt wahrscheinlich überschaubar.			
Zusammenfassende Bewertung		Der Innovationsgehalt als Thema für ein Forschungsprojekt ist nicht gegeben. Die Möglichkeiten hinsichtlich betrieblicher Förderungen für eine Umsetzung sind zu prüfen.			

Fahrgemeinschaften			MOBILITÄT			
Kurzbeschreibung			Bzgl. dieser Maßnahme wurden „Fahrgemeinschaften“ in unterschiedlichen Ausprägungen diskutiert. Betriebsübergreifende, private Fahrgemeinschaften für PendlerInnen: In vielen Unternehmen ist es unter den MitarbeiterInnen üblich, private Fahrgemeinschaften zu bilden. Diese könnten auch überbetrieblich, also von MitarbeiterInnen unterschiedlicher Unternehmen genutzt werden. Diesbezüglich ist es notwendig, eine Plattform zum Informationsaustausch zu erarbeiten, damit sich FahrerInnen und MitfahrerInnen finden. Die Festlegung von gewissen Grundregeln für Fahrgemeinschaften erscheint auch als sinnvoll. Gemeinsame Pendlerbusse: In manche Unternehmen gibt es PendlerInnenbusse, die ArbeitnehmerInnen zum Unternehmen bzw. wieder nachhause bringen. Die entstehenden Kosten werden meist von Arbeitgeber und ArbeitnehmerInnen geteilt. Die Organisation übernimmt dabei oft das beauftragte Busunternehmen. Solche funktionierenden Systeme könnten auf weitere Unternehmen ausgeweitet werden und somit betriebsübergreifend betrieben werden.			
Ziele der Maßnahme			• Lösung des Problems der schwierigen Erreichbarkeit der Unternehmen für Lehrlinge • Emissionsverringerung • Positives „Umweltimage“ für beteiligte Unternehmen • Kosteneinsparungen für MitarbeiterInnen • Stärkung der Attraktivität der Arbeitsplätze			
Nutzen für die Stadt			Attraktivierung der Arbeitsplätze der ansässigen Unternehmen Entlastung der innerstädtischen Parkplätze			
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Bei entsprechendem Interesse bzw. Willen der Unternehmen und der ArbeitnehmerInnen ist eine derartige Maßnahme kurzfristig umzusetzen.			

Auswirkungen der Maßnahme				
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Diesbezügliche Maßnahmen führen dazu, dass manche ArbeitnehmerInnen andere Entscheidungen hinsichtlich der Wahl der Verkehrsmittel treffen und es so zu Verringerungen der Emissionen kommt. Da eine kurzfristige Realisierung möglich ist, wären die Auswirkungen auch kurzfristig zu erwarten.	
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme				
Hoch	Mittel	Gering	Das Emissionsverminderungspotential ist abhängig von der Anzahl an PKW-Fahrten, die durch diese Maßnahme verhindert werden können.	
Bewertung der Maßnahme				
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)
Begründung		Diese Maßnahmen erfordern überbetriebliche Organisationsstrukturen, die in derartiger Form in Frohnleiten nicht vorhanden sind. Eine Umsetzung, an der mehrere Unternehmen bzw. deren MitarbeiterInnen beteiligt sind, weist durchaus einen gewissen Grad an Innovation auf.		
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)
Begründung		Einer Umsetzung stehen manche Aspekte entgegen: Unterschiedliche Arbeitszeiten in den Unternehmen, großes Einzugsgebiet bzgl. der MitarbeiterInnen, Akzeptanz bei den MitarbeiterInnen (Einschränkungen bzgl. Flexibilität hinsichtlich Mobilität) etc.		
Wirtschaftlichkeit		Kosten	Hoch	Mittel
		Nutzen	Hoch	Mittel
Begründung		Die Kosten einer betriebsübergreifenden Organisation aber auch der mögliche Einspareffekt bzgl. Emissionen sind wahrscheinlich überschaubar.		
Zusammenfassende Bewertung		Innovationsgehalt bzw. Relevanz als Thema für ein Smart City Forschungsprojekt sind nicht gegeben. Die Möglichkeiten hinsichtlich betrieblicher Förderungen für eine Umsetzung sind zu prüfen.		

E-Mobilität für Spezialfahrzeuge			MOBILITÄT			
Kurzbeschreibung		In mehreren Unternehmen besteht Interesse, gewerblich genutzte Lastfahrzeuge mit Elektroantrieb einzusetzen. Der Markt für Elektrofahrzeuge bietet aktuell eine sehr eingeschränkte Auswahl an geeigneten Fahrzeugen, die einen wirtschaftlichen Betrieb ermöglichen. Für manche Anforderungen bzw. Einsatzzwecke sind keine Fahrzeuge am Markt verfügbar. So hat der MM-Forstbetrieb spezifische Mobilitätsbedürfnisse, die aktuell mittels Pick-up-Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren gedeckt werden (hauptsächlich das Modell Toyota Hilux). Der Firmenstandort liegt in Frohnleiten, die betreffenden Fahrzeuge bewegen sich innerstädtisch als auch in der Umgebung - v. a. auf Forststraßen. Seitens Mayr Melnhof besteht das Interesse, ein Fahrzeug (Toyota Hilux) auf Elektroantrieb umzurüsten und dieses Fahrzeug ausgiebigen Tests im Rahmen des alltäglichen Betriebs zu unterziehen. Das Fahrzeug soll auch die Möglichkeit bieten, elektrische Geräte zu laden (im speziellen Fall Motorsägen, Drohnen – allgemein auch von Handwerkern genutzte Elektrowerkzeuge). Bzgl. der Umrüstung wurde bereits Interesse der Kreisel Electric GmbH (http://www.kreiselelectric.com) bekundet. Eine Schaffung einer Ladeinfrastruktur, die den Anforderungen des Betriebes entsprechen, wäre erforderlich. Im Falle von erfolgreich laufenden Tests könnten weitere (Frohnleitner) Unternehmen, die ähnliche Mobilitätsbedürfnisse haben, einbezogen werden.				
Ziele der Maßnahme		- Emissionsverringern, v. a. in bzgl. Emissionen besonders sensibler Gebiete (Wald- bzw. Forstgebiete) - Positives „Umweltimage“ für beteiligte Unternehmen				
Nutzen für die Stadt		Positives „Umweltimage“ durch möglichen Werbeeffekt				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Bei entsprechender Finanzierung und diesbezüglicher Genehmigung von Fördermittel wäre ein kurzfristige Umsetzung (zumindest des Testbetriebes) denkbar.			

Auswirkungen der Maßnahme					
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Auswirkungen der Maßnahme sind mittelfristig zu erwarten, da erst bei größerer Verbreitung derartiger Fahrzeuge eine merkliche Verringerung der Emissionen entsteht. Die Vorbildwirkung setzt kurzfristig ab Beginn möglicher Tests ein.		
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme					
Hoch	Mittel	Gering	Das Emissionsverminderungspotential ist als gering einzustufen, da derartige Spezialfahrzeuge immer ein Nischenprodukt bleiben werden.		
Bewertung der Maßnahme					
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung		Diese Maßnahme ist als sehr innovativ einzustufen. Thematisch passt diese jedoch nicht in die gegenständliche Smart Cities Schiene, sondern müsste im Rahmen einer Technologieförderschiene forciert werden (z.B. Energieforschung, Mobilitätsforschung).			
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung		Eine Realisierung hängt vom Zustandekommen eines Konsortiums für eine Förderprojekteinreichung sowie einer diesbezüglichen Genehmigung von Fördermittel ab.			
Wirtschaftlichkeit		Kosten	Hoch	Mittel	Gering
		Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung		Ein wirtschaftlicher Einsatz eines derartigen Fahrzeuges durch ein Unternehmen kann aufgrund der hohen Investitionskosten nicht erwartet werden. Der Nutzen der Maßnahme ist lediglich mit dem Einsatz gewisser finanzieller Mittel erreichbar.			
Zusammenfassende Bewertung		Die Relevanz für ein Smart City Forschungsprojekt ist nicht gegeben. Das Thema ist jedoch für andere Forschungsförderungen (Technologieentwicklung) gut geeignet.			

Teststrecke optimierte Fahrradinfrastruktur			MOBILITÄT			
Kurzbeschreibung			Am Beispiel einer intermodalen Verkehrslösung zwischen der S-Bahnstation Frohnleiten und dem Technologie- und Marketingcenter (TMC) in Schrauding werden Potenziale für öffentliche Institutionen, Ärzte, Wirtschaftsbetriebe und Tourismus- und Freizeitaktivitäten aufgezeigt.			
			Ausgehend von bereits bestehenden modernen Fahrradgaragen am S-Bahnhof und beim TMC kann mit geringem Aufwand eine attraktive und sichere Fahrradstrecke für Fahrräder und E-Bikes eingerichtet werden.			
			Die Fahrradgaragen müssen mit einer gleichsperrigen Schließanlage und PV-Anlagen (Aufladen von Fahrrad-Akkus) ausgerüstet werden.			
			Entwicklung von Geschäftsmodellen – auf Basis von Privatfahrrädern oder mit auch Mietfahrrädern. Entsprechende Angebote für Wartung, Service, Diebstahlversicherungen sowie eine Mobilitäts-Hotline sind zu konzipieren.			
			In diversen Vorgesprächen gab es bereits auch Interesse seitens der S-Bahn Verkehrsplaner für mögliche Kooperationen und unterstützende Maßnahmen.			
			Im gewerblichen Bereich sind auch reine Miet-Modelle darstellbar wo nur die tatsächliche Benutzung abgerechnet wird.			
Ziele der Maßnahme			• Als Vorbild für weitere ähnliche Umsetzungen dienen: Betriebliche Lösungen laufen im Prinzip nach dem obigen Schema und können als Plug & Play Lösungen inklusive der E-Bikes umgesetzt werden. Die Investitionen in Radabstellanlagen, E- Bikes und das Service können dabei durch einen ortsansässigen Betrieb oder ein Konsortium dargestellt werden und durch bestehende bundes- u. landesweite Förderungsmodelle unterstützt werden. Die Wertschöpfung bleibt dadurch lokal und sichert Arbeitsplätze in Frohnleiten. • Verstärkte Nutzung von Fahrrädern für Wege innerhalb der Stadt • Verbesserung der Einbindung des Radverkehrs in die Verkehrsinfrastruktur			
Nutzen für die Stadt			Positives Image			
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung

Durchführung der Maßnahme					
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Diese Maßnahme kann kurzfristig durchgeführt werden		
Auswirkungen der Maßnahme					
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Maßnahme wirken sich umgehend im Sinne einer Verbesserung aus.		
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme					
Hoch	Mittel	Gering	Das Zurücklegen von innerstädtischen Wegen mittels Fahrrad statt PKW führt zu Verringerungen der Emissionen.		
Bewertung der Maßnahme					
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung		Eine Verbesserung der Fahrradinfrastruktur im Sinne dieser Maßnahme (hochwertige Abstellmöglichkeiten etc.) sowie diesbezügliche Geschäftsmodelle sind nicht Stand der Technik.			
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung		Kosten sind überschaubar; Bzgl. der Umsetzung ist mit keinem Widerstand zu rechnen.			
Wirtschaftlichkeit		Kosten	Hoch	Mittel	Gering
		Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung		Eine Investition in diese Maßnahme bringt keine unmittelbaren finanziellen Einsparungen mit sich. Der Nutzen liegt in der Vorbildwirkung für weitere ähnliche Projekte.			
Zusammenfassende Bewertung		Diese Maßnahme wäre ein gutes Best-practise Beispiel für weitere ähnliche Maßnahmen in Frohnleiten (und darüber hinaus). Die notwendige Infrastruktur (Fahrradgaragen) sind teilweise bereits vorhanden. Der Investitionsbedarf ist relativ gering. Der Innovationsgehalt als Thema für ein Forschungsprojekt ist jedoch fraglich. Die Möglichkeiten hinsichtlich Förderungen für eine Umsetzung sind zu prüfen.			

Exergetisch optimierte Fernwärme		ENERGIE				
Kurzbeschreibung	Errichtung eines (überschaubaren) eigenständigen Niedertemperatur-Fernwärmenetzes - zusätzlich zum bestehenden, herkömmlichen Netz zur Versorgung von Wohnbauten und Gewerbebetrieben im Gebiet Schönau / Kühau. Diesbezüglich könnte, wie beim aktuelle Fernwärmenetz, Abwärme der MM-Karton genutzt werden - jedoch Abwärme mit niedrigerem Temperaturniveau, die für das herkömmliche Fernwärmenetz nicht genutzt werden kann. Erforschung und Demonstration neuartiger Niedertemperatur-Technologien zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser unter Berücksichtigung des Niedrigexergie- Ansatzes im Fernwärmenetz Frohnleiten. Es sollen Schnittstellen, Regelung und die konkrete Ausführung folgender Technologien erforscht sowie demonstriert werden: • LowEx-relevante Übergabestation • Wärmepumpen zur Warm- und Brauchwasserbereitung für den Temperaturhub ganzer Gebäude (z.B. für alte Gebäude, welche nicht auf ein Niedrigtemperatursystem umgerüstet werden können) • Integration von Power to Heat: Aufbau eines hybrides Komplettsystems für die Wärmeversorgung von Gebäuden, dass durch den innovativen Aufbau die Wärmeverluste gegenüber einer konventionellen Wärmeversorgung reduziert und/oder über die Regelbarkeit dem System Flexibilitäten bereitstellt. • Dezentrale Wärmespeicher, die zielgerichtet angesteuert werden können, ermöglichen Flexibilitäten.					
	Ziele der Maßnahme • Versorgung eines Gebietes, das bislang nicht mit Fernwärme, versorgt ist • Nutzung von Abwärmepotenzial auf niedrigem Temperaturniveau • Emissionsverringerung durch Umstellung von Heizsystemen auf Fernwärme • Positives „Umweltimage“ für beteiligte Unternehmen und die Stadt • Bereitstellung von Flexibilitäten über die energieträgerübergreifende Speicherung					
Nutzen für die Stadt		Positives „Umweltimage“				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energie-versorger	Verkehrs-planer	Technologie-unternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung

Durchführung der Maßnahme				
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Diesbezügliche Abwärmepotenziale wurden im gegenständlichen Projekt analysiert (Kapitel B5.3.3). Je nach Interesse potenzieller Fernwärmekunden und damit einhergehender Wirtschaftlichkeit ist eine kurz- bis mittelfristige Umsetzung möglich.	
Auswirkungen der Maßnahme				
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Auswirkungen der Maßnahme gehen mit der Umsetzung einher.	
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme				
Hoch	Mittel	Gering	Eine nicht zu vernachlässigende Zahl an Heizungssysteme könnte von fossilen Betrieb auf Fernwärmetrieb umgestellt werden.	
Bewertung der Maßnahme				
Innovationsgehalt	Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung	Diese Maßnahme ist als sehr innovativ einzustufen, da Technologieaspekte betroffen sind (Niedertemperaturübergabestationen), die Forschungsbedarf aufweisen. Weiters können Geschäftsmodelle entwickelt werden, die eine neuartige Verteilung der Rollen in der Fernwärmeversorgungskette implementieren („Industrie als Wärmelieferant an Endkunden“).			
Realisierbarkeit	Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung	Eine Realisierung hängt vom Zustandekommen eines Konsortiums für eine Förderprojekteinreichung sowie einer diesbezüglichen Genehmigung ab.			
Wirtschaftlichkeit	Kosten	Hoch	Mittel	Gering
	Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung	Der finanzielle Aufwand könnte mittels Förderungen abgedeckt werden. Das Frohnleitner Fernwärmesystem könnte zusätzlich vorhandene Abwärme zur Versorgung der Kunden nutzen.			

Zusammenfassende Bewertung	Um für das Förderprogramm Smart City relevant zu sein, muss abgeklärt werden: Potenzial für eine Verbreitung in Österreich fraglich, d.h.: Gibt es in Österreich Städte mit genügend hohes Potenzial/Interesse/ bzw. geeigneten Rahmenbedingungen, die von Ergebnissen eines solchen Projekts profitieren bzw. lernen können? Nur interessant, wenn die Abwärme-liefernde Industrie im Mittelpunkt steht. Ein reines Netzbetreiber- Geschäftsmodell mit Abwärmebezug von der Industrie ist zu wenig. Interessant wären Fragestellungen wie: Warum sind solche Ideen für die Industrie (wirtschaftlich) interessant? Welche Rahmenbedingungen müssen gegeben sein? Wie kann ein Geschäftsmodell aussehen, bei dem die Industrie selbst als Wärmelieferant an Endkunden auftritt? Bzgl. Technologie ist der Innovationsgrad entscheidend (Einsatz von „nicht herkömmlicher Fernwärme-Technologien“).
---------------------------------------	---

Effizienzsteigerung Fernwärme				ENERGIE		
Kurzbeschreibung		Einsatz von Übergabestationen, die trotz hoher Vorlauftemperaturen möglichst niedrige Rücklauftemperaturen ermöglichen. Diese Technologie soll Wohnbauträgern vorgeschrieben bzw. gemeinsam mit diesen demonstriert werden. Aktuell wird ein Wohnbauprojekt im Versorgungsgebiet des aktuellen Fernwärmenetzes geplant. Das Fernwärmenetz wird aktuell mit hohen Vorlauftemperaturen betrieben. Das betreffende Gebiet könnte zu ca. +10 % der aktuellen Leistung der Fernwärme führen (zusätzlich ca. 1MW). Eine niedrige Rücklauftemperatur aus diesem Gebiet könnte die Gesamtrücklauftemperatur (ein wenig) senken. Niedrigere Rücklauftemperaturen ermöglichen bessere Nutzung von Abwärmepotenzialen.				
Ziele der Maßnahme		• Effizienzsteigerung im Fernwärmenetz • Demonstration innovativer Technologie • Erhöhung der Nutzung von Abwärmepotenzialen (auf niedrigem Temperaturniveau) • Verringerung von (zukünftigen) Emissionen durch Forcierung von Fernwärme • Positives „Umweltimage“ für beteiligte Unternehmen und die Stadt				
Nutzen für die Stadt		Positives „Umweltimage“				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Aktuell sind mehrere größere Wohnbauprojekte im Versorgungsgebiet der Fernwärme in Aussicht. Zusätzlich nutzbare Abwärmepotenziale wurden im Rahmen des gegenständlichen Projekts analysiert (siehe Kapitel B5.3.3). Je nach Interesse Wohnbauträger ist eine kurz- bis mittelfristige Umsetzung möglich.			
Auswirkungen der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Auswirkungen der Maßnahme gehen mit der Umsetzung einher.			

Emissionsverminderungspotential der Maßnahme			
Hoch	Mittel	Gering	Das Emissionsverminderungspotential ist als hoch einzustufen, da mit dieser Maßnahme eine nicht zu vernachlässigende Zahl an Haushalten / Wohnungen an die Fernwärmeversorgung angeschlossen werden können.
Bewertung der Maßnahme			
Innovationsgehalt	Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)
Begründung	Diese Maßnahme ist als sehr innovativ einzustufen, da Technologieaspekte betroffen sind (innovative Übergabestationen), die Forschungsbedarf aufweisen.		
Realisierbarkeit	Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)
Begründung	Eine Realisierung hängt vom Zustandekommen eines Konsortiums für eine Förderprojekteinreichung sowie einer diesbezüglichen Genehmigung von Fördermittel ab.		
Wirtschaftlichkeit	Kosten	Hoch	Mittel
	Nutzen	Hoch	Mittel
Begründung	Die Mehrkosten, die aufgrund des Einsatzes einer innovativen Technologie entstehen, sind überschaubar. Der wirtschaftliche Nutzen ergibt sich aufgrund eines Ausbaus des Fernwärmesystems durch neue Kunden sowie einer verstärkten Nutzung von Abwärmepotenzialen.		
Zusammenfassende Bewertung	Potenzial für eine Verbreitung in Österreich gegeben, d.h.: es gibt einige Städte bzw. Fernwärmesysteme in Österreich, die geeignete Rahmenbedingungen aufweisen. Interessant ist ein neuartiges Geschäftsmodell mit Wohnbauträger und BewohnerInnen. Technologieentwicklung im Bereich Übergabestationen hat Forschungsbedarf.		

Abwasserwärmenutzung				ENERGIE		
Kurzbeschreibung		Optimierung der Nutzung der Wärme eines Abwasserstroms der Abwasserreinigungsanlage von MM Karton.				
		Erneuerung der Auskopplung von Abwärme des gesamten Abwassers (knapp 40 °C) der Kläranlage von MM-Karton (ca. 70.000 EW, Abwasser fällt im Prinzip das ganze Jahr über gleichmäßig an). Der Abwasserkanal verläuft durch ein Gebiet der Stadt, dass nicht mit Fernwärme versorgt wird. Die Nutzung der Wärme soll dabei kaskadisch mit sinkenden Temperaturen entlang des Kanals genutzt werden. Diesbezüglich sollen jeweils angepasste Technologien zum Einsatz kommen (z.B. Entwicklung eines optimierten Wärmetauschers; hybride Wärmepumpen etc.)				
		Entwicklung und Umsetzung eines Gesamtsystems der Wärmenutzung mit unterschiedlichen Abnehmern entlang des Abwasserkanals (MM-eigene Verbraucher, „Gewerbepark Bahnhof“, Volkshaus, neue Gewerbebetriebe (Spar, Lagerhaus) etc.) Das System könnte als Testbed zur Erprobung unterschiedlicher Technologien dienen.				
		Integration von Power to Heat: Aufbau eines hybrides Komplettsystems für die Wärmeversorgung von Gebäuden, dass durch den innovativen Aufbau die Wärmeverluste gegenüber einer konventionellen Wärmeversorgung reduziert und/oder über die Regelbarkeit dem System Flexibilitäten bereitstellt.				
		Dezentrale Wärmespeicher, die zielgerichtet angesteuert werden können, ermöglichen Flexibilitäten.				
Ziele der Maßnahme		• Demonstration innovativer Technologien • Erhöhung der Nutzung von Abwärmepotenzialen (auf niedrigem Temperaturniveau) • Verringerung von Emissionen durch Forcierung von Abwärmenutzung • Positives „Umweltimage“ für beteiligte Unternehmen und die Stadt				
Nutzen für die Stadt		Positives „Umweltimage“				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energie-versorger	Verkehrs-planer	Technologie-unternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung

Durchführung der Maßnahme				
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	MM-Karton bzw. die aktuellen Nutzer der Abwärme (Garagengebäude des MM-Forstbetriebes) denken bereits seit längerer Zeit über eine Erneuerung der Nutzung der Abwasserwärme nach. Das Potenzial des Abwasserstroms wurde im Rahmen des gegenständlichen Projekts untersucht (siehe Kapitel B5.3.3). In unmittelbarer Nähe des Verlaufs des Abwasserkanals werden sich in den kommenden Jahren voraussichtlich neue Gewerbe- bzw. Handelsbetriebe ansiedeln, die mit Abwärme versorgt werden können.	
Auswirkungen der Maßnahme				
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Die Auswirkungen der Maßnahme gehen mit der Umsetzung einher.	
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme				
Hoch	Mittel	Gering	Das Emissionsverminderungspotential durchaus relevant, durch die Nutzung der Abwärme in einem Gebiet, das nicht mittels Fernwärme versorgt ist, zur Substitution von vor allem Erdgasheizungen führen kann.	
Bewertung der Maßnahme				
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)
Begründung		Diese Maßnahme ist als sehr innovativ einzustufen, da Technologieaspekte betroffen sind, die Forschungsbedarf aufweisen. Weiters können im Rahmen einer solchen Maßnahme neue Geschäftsmodelle entwickelt werden, die eine neuartige Verteilung der Rollen im Bereich der Wärmeversorgung implementieren („Industrie als Wärmelieferant an Endkunden“).		
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)
Begründung		Eine Realisierung hängt vom Zustandekommen eines Konsortiums für eine Förderprojekteinreichung sowie einer diesbezüglichen Genehmigung von Fördermittel ab.		

Wirtschaftlichkeit	Kosten	Hoch	Mittel	Gering
	Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung	Der finanzielle Aufwand könnte mittels Förderungen abgedeckt werden. Das Frohnleitner Fernwärmesystem könnte eine sinnvolle Ergänzung in einem für den Ausbau nicht wirtschaftlichen Gebiet erfahren. Die WärmekundInnen könnten wirtschaftlich profitieren.			
Zusammenfassende Bewertung	Technologische Innovation fraglich, interessant wären in diesem Zusammenhang vor allem Themen wie: Geschäftsmodell mit Industrie als direkter Wärmelieferant an Endkunden, Ausfallssicherung, rechtliche Situation/Probleme, Austausch mit Städten/Industriebetrieben, bei denen ähnliche Potenziale bestehen bzw. ähnliche Vorhaben umgesetzt werden könnten.			

„Strom für die Region“			ENERGIE			
Kurzbeschreibung		Erarbeitung und Implementierung einer lokalen Stromversorgung auf Basis der Erzeugung des neu errichteten „Wasserkraftwerks Gamsgraben“. Inhalte eines diesbezüglichen Projekts könnten Geschäftsmodelle und diesbezügliche technische Umsetzung der Stromversorgung sein. Die Errichtung des Kraftwerks soll NICHT Projektbestandteil sein, sondern wird von einem Investor unabhängig von einem möglichen Forschungsprojekt durchgeführt. Folgende Aspekte könnten im Rahmen eines solchen Projekts betrachtet werden: • Geschäftsmodell mit Energieversorger (Alpenenergie www.mewa-av.de, MeinAlpenstrom, E-Stmk etc.) • Versorgung Stadtgemeinde (Straßenbeleuchtung) • Versorgung Wohnbau „Schloss Weyer“ • Stromversorgung über Direktleitung vs. Geschäftsmodell mit Netzbetreiber • Einbindung von Speichermöglichkeiten / „Cloud-Speicher“				
Ziele der Maßnahme		• Demonstration innovativer Technologien (Direktleitung) • Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle • Positives „Umweltimage“ für Unternehmen und die Stadt				
Nutzen für die Stadt		Positives „Umweltimage“				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Ein privater Investor wird kurzfristig ein Wasserkraftwerk im Gamsgraben errichten. Die gegenständliche Maßnahme könnte an dieses Vorhaben angebunden werden.			
Auswirkungen der Maßnahme						
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Die Auswirkungen der Maßnahme gehen mit der Umsetzung einher.			
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme						

Hoch	Mittel	Gering	Das Emissionsverminderungspotential ist als hoch einzustufen, da regional Strom aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung gestellt wird.		
Bewertung der Maßnahme					
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung		Diese Maßnahme ist als innovativ einzustufen, da diesbezügliche Technologien und Geschäftsmodelle hinsichtlich Stromvermarktung nicht Stand der Technik sind.			
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung		Eine Realisierung hängt vom Zustandekommen eines Konsortiums für eine Förderprojekteinreichung, einer diesbezüglichen Genehmigung von Fördermittel sowie der Entwicklung der diesbezüglichen rechtlichen Situation ab.			
Wirtschaftlichkeit		Kosten	Hoch	Mittel	Gering
		Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung		Da die Errichtung des Kraftwerks nicht finanziert werden muss, bleiben die Kosten im Rahmen. Eine Umsetzung würde einen großen Nutzen bzgl. eines wirtschaftlichen Betriebs des Kraftwerks bringen.			
Zusammenfassende Bewertung		Im Rahmen der Smart-City Initiative gab es in der Vergangenheit schon sehr viele „Strom-Projekte“. Speicher wären ein sehr interessantes Thema. Netzbetreiber müsste am Projekt beteiligt sein. Ausgestaltung eines möglichen Systems von der Entwicklung der diesbezüglichen rechtlichen Situation abhängig – diese soll jedenfalls beobachtet bzw. abgewartet werden			

„Wohnbau Schloss Weyer“			STANDORTQUALITÄT			
Kurzbeschreibung		Errichtung eines Passiv- bzw. Plus-Energie Wohnbaus angrenzend an das Schloss Weyer durch „Die Frohnleitner GmbH“ (Gemeinnütziges Steirisches Wohnungsunternehmen; Mayr-Melnhof). Entwürfe von Architekt Nussmüller sind bereits vorhanden Zur Anwendung sollen weiters eine modulare Architektur, Holzbau, intelligente Energieversorgung (siehe „Strom für die Region“) sowie Einbindung von Elektromobilität kommen.				
Ziele der Maßnahme		• Demonstration innovativer Architektur • Entwicklung innovativer Wohnmodelle • Nutzung von in der Nähe regenerativ erzeugtem Strom				
Nutzen für die Stadt		Positives „Umweltimage“; Neue Wohnbauten				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energie-versorger	Verkehrs-planer	Technologie-unternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung
Durchführung der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Planung des Vorhabens durch einen privaten Investor ist bereits weit fortgeschritten.			
Auswirkungen der Maßnahme						
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Auswirkungen der Maßnahme gehen mit der Umsetzung einher.			
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme						
Hoch	Mittel	Gering	Neue, energieeffiziente Wohnbauten können herkömmlichen Wohnbau ersetzen und so zur Emissionsminderung beitragen.			

Bewertung der Maßnahme				
Innovationsgehalt	Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung	Wohnbauprojekte mit modularer Architektur in Holzbauweise mit intelligenter Energieversorgung sowie Einbindung von Elektromobilität sind nicht gänzlich neu, sind jedoch als innovativ zu bezeichnen.			
Realisierbarkeit	Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung	Eine Realisierung hängt vom Zustandekommen eines Konsortiums für eine Förderprojekteinreichung sowie einer diesbezüglichen Genehmigung von Fördermittel ab.			
Wirtschaftlichkeit	Kosten	Hoch	Mittel	Gering
	Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung	Die Kosten für die Errichtung sind höher als jene für herkömmlichen Wohnbau. Erzielbare Einsparungen hinsichtlich Energieverbrauch sowie die Vorbildwirkung überwiegen dennoch.			
Zusammenfassende Bewertung	Ob das Projekt Umgesetzt wird, ist vom Investor abhängig.			

Aktives Leerstandsmanagement		STANDORTQUALITÄT				
Kurzbeschreibung	Wie in vielen Städten ähnlicher Größe und Struktur, gibt es auch in Frohnleiten vor allem im Kerngebiet einige leerstehende Gewerbeobjekte. Im Fall von Frohnleiten betrifft dies den Hauptplatz, der als Fußgängerzone mit darunterliegender Tiefgarage ausgeführt ist. Dieses Modell hat in den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten dazu geführt, dass vor allem Handelsunternehmen, die eine Erreichbarkeit mittels PKW als Voraussetzung sehen, vom Hauptplatz abgesiedelt sind bzw. sich in peripheren Gebieten angesiedelt haben. Gewerbeobjekte am Hauptplatz sind so zu schwierig vermittelbaren Immobilien geworden. Die Stadtgemeinde Frohnleiten, die Frohnleiten Energie- und Liegenschafts GmbH sowie die Hamburger GmbH sind im Besitz von Industrie bzw. Gewerbegrundstücken, die einer Entwicklung bedürfen. Die Grundstücke sind verkehrstechnisch gut gelegen und könnten bzgl. Energieversorgung in das Frohnleitner Fernwärmenetz eingebunden werden (sowohl als Abnehmer als auch Einspeiser) sowie Strom vom in Wasserkraftwerk beziehen, das unmittelbar an diese Grundstücke anschließt. Diesbezüglich ist besonders ein Grundstück zu nennen: Vor einigen Jahren wurde der kartonerzeugende Betrieb „Hamburger“ geschlossen. Diese Betriebsschließung hinterließ eine brachliegende Industriefläche mit derzeit ungenutzten Hallen bzw. ehemaligen Produktionsgebäuden. Aufgrund der Größe der Fläche sowie dem Altbestand ist eine Nachnutzung dieser Flächen schwierig bzw. kostenintensiv. Das Technologie und Marketing Center (TMC) beheimatet mit einer Büro-Nutzfläche von 2.000 m2 derzeit rund 20 Unternehmen. Das Zentrum dient der Gründung, Ansiedlung und Entwicklung von technologieorientierten Unternehmen und ist prinzipiell für viele Unternehmen insbesondere aufgrund seiner günstigen geographischen Lage und seiner guten Verkehrsanbindung interessant. Trotzdem hat das TMC mit Auslastungsproblemen zu kämpfen.					
	Ziele der Maßnahme					
	Nutzen für die Stadt					
	Zu involvierende Akteure					
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energie-versorger	Verkehrs-planer	Technologie-unternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung

Durchführung der Maßnahme					
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Arbeiten können von bestehendem Personal durchgeführt und rasch begonnen werden.		
Auswirkungen der Maßnahme					
Kurzfristig <5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig >10 Jahre	Die Auswirkungen (verbesserte Auslastung von Gewerbe-/Industrieflächen) sollten umgehend spürbar sein.		
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme					
Hoch	Mittel	Gering	Durch Betriebsansiedelungen könnten es höheren Emissionen kommen.		
Bewertung der Maßnahme					
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung		Ein Leerstandsmanagement wird in vielen Städten bereits betrieben und ist somit Stand der Technik. In Frohnleiten fehlte bislang das Bewusstsein für das Erfordernis einer solchen Maßnahme.			
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung		Eine teilweise Realisierung konnte bereits innerhalb der Projektlaufzeit erreicht werden.			
Wirtschaftlichkeit		Kosten	Hoch	Mittel	Gering
		Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung		Die Arbeiten können von bestehendem Personal durchgeführt werden. Zusätzliche Betriebsansiedelungen bringen Wertschöpfung in die Region sowie zusätzliche Steuereinnahmen.			
Zusammenfassende Bewertung		Die Stadtgemeinde hat bereits intern Personen mit der Durchführung beauftragt. Innerhalb der Projektlaufzeit konnte eine Vollausslastung des TMC erreicht werden. Die weiteren Arbeiten im Rahmen dieser Maßnahmen werden ins „Alltagsgeschäft“ der Stadtgemeinde übergehen.			

Forschungsprojekt „Osmotischer Kreisprozess“						
Kurzbeschreibung		Die fluvicon GmbH wurde im Mai 2013 von Thomas Griessler gegründet, und entwickelt selbstständig und unabhängig den “Osmotischen Kreisprozess”.				
		Der “Osmotische Kreisprozess” (OKP) ist ein biomimetisches Wasseraufbereitungsverfahren, das den natürlichen Prozess der Osmose nutzt. Dies verleiht dem Verfahren maximale Robustheit und Energieeffizienz. Daraus resultieren u. a. folgende Vorteile wie hohe Energieeffizienz, Energieersparnis von rund 50 % gegenüber dem Status quo, Problemwässer gut aufbereitbar, für raue Anwendungen geeignet (“rugged applications”), hohe Zuverlässigkeit, konstante Qualität, Praktikabilität, einfacher Betrieb, kaum Wartung nötig etc.				
		Das Prozessschema besteht dabei aus einer Osmosestufe, die beliebigem Rohwasser sauberes Frischwasser entzieht, und einer Rekonzentrationsstufe (daher “Kreisprozess”), die den Osmolyt der Zuglösung äußerst energieeffizient wieder aufkonzentriert, und gleichzeitig das gewonnene Produktwasser abscheidet.				
		Bislang nicht wirtschaftlich aufbereitbare Abwässer können wirtschaftlich gereinigt werden. Das Sickerwasser der Mülldeponie in Frohnleiten stellt ein Abwasser dar, das in der kommunalen Kläranlage nur unter großem Aufwand (Zusatz von Fällungsmittel) und hohen Kosten gereinigt werden kann. Eine Anlage auf Basis des osmotischen Kreisprozesses könnte diese Abwässer kostengünstiger sowie unter Einsparung von Energie reinigen.				
		In weiterer Folge könnte der sich durch die Osmose einstellende Druckunterschied zur Energieerzeugung genutzt werden. Somit könnte dieser Prozess auch als Energiespeicher genutzt werden.				
Ziele der Maßnahme		• Demonstration einer innovativen Technologie • Wirtschaftliche Aufbereitung von Deponiesickerwasser • Weiterentwicklung der Technologie zum Energiespeicher				
Nutzen für die Stadt		Image als Testbed für Technologieentwicklungen				
Zu involvierende Akteure						
Stadt	Industrie / Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	Bevölkerung

Durchführung der Maßnahme					
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Abhängig vom Zustandekommen eines geförderten Forschungsprojekts, ist eine kurzfristige Umsetzung möglich.		
Auswirkungen der Maßnahme					
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Auswirkungen im Sinne einer Energieeinsparung setzen die Weiterentwicklung der Technologie voraus. Diese kann lediglich langfristig erreicht werden.		
Emissionsverminderungspotential der Maßnahme					
Hoch	Mittel	Gering	Langfristig ist durch Energieeinsparungen auch mit Emissionsminderungen zu rechnen.		
Bewertung der Maßnahme					
Innovationsgehalt		Hoch	Mittel	Gering (Stand der Technik)	
Begründung		Die Technologie steht erst am Beginn der Entwicklung. Bislang sind lediglich Prototypen vorhanden.			
Realisierbarkeit		Hoch	Mittel	Gering (nicht realisierbar)	
Begründung		In Vorgesprächen wurden Kooperationen mit dem Technologieentwickelnden Unternehmen angebahnt.			
Wirtschaftlichkeit		Kosten	Hoch	Mittel	Gering
		Nutzen	Hoch	Mittel	Gering
Begründung		Mittels geförderter Projekte können die Kosten in Grenzen gehalten werden. Bei einer Entwicklung bis zum Energiespeicher kann die Technologie einen hohen Nutzen erzielen.			
Zusammenfassende Bewertung		Kooperationen mit dem Unternehmen, dass diese Technologie entwickelt, wurden bereits angebahnt. Aktuell wird ein Konsortium für eine Projekteinreichung im Rahmen eines Technologieforschungsprogrammes (Energieforschung 2017 der FFG) aufgestellt.			

B5.3. Arbeiten und deren Ergebnisse hinsichtlich der Maßnahmenbewertung

Die dargestellten Bewertungen der möglichen Maßnahmen setzten die Durchführung grundlegender Arbeiten voraus. Diese betrafen vor allem die Erhebung bzw. Aufbereitung von Informationen, die für eine Bewertung anhand der gewählten Kriterien Realisierbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Innovationsgehalt notwendig waren. Diese grundlegenden Arbeiten wurden jedoch nicht auf Basis der einzelnen möglichen Maßnahmen durchgeführt, sondern es wurde versucht, mit der Erhebung, Aufbereitung und Analyse grundlegender Informationen und Daten eine Basis zu schaffen, die der Bewertung mehrerer Maßnahmen dient.

In diesem Sinne wurden u. a. folgende Arbeiten durchgeführt:

- Vertiefende Erhebungen bzgl. der Ausgangssituation
- Grundlegende Befragung der Frohnleitner Bevölkerung (in Zusammenarbeit mit dem Projekte „Entwicklungsleitbild 2015+“) sowie diesbezügliche Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse.
- Analyse zusätzlicher Abwärmepotenziale zur Nutzung im Fernwärmesystem
- Verbesserung der Datengrundlagen des Frohnleitner Fernwärmenetzes
- Befragung mehrerer Unternehmen bzw. deren MitarbeiterInnen hinsichtlich des Mobilitätsverhaltens sowie diesbezügliche Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse.
- Befragung der PatientInnen von Frohnleitner Gesundheitseinrichtungen hinsichtlich des Mobilitätsverhaltens sowie diesbezügliche Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse.

Nachfolgend werden diese Arbeiten und deren Ergebnisse im Detail beschrieben.

B5.3.1. Vertiefende Erhebungen bzgl. Ausgangssituation

Im Rahmen des in Kooperation mit dem gegenständlichen Projekt durchgeführten Projektes Entwicklungsleitbild 2025+ erfolgte eine vertiefende Erhebung bzw. Darstellung bzgl. der Ausgangssituation.

Die Themen Smart Energy und Smart Mobility werden im Entwicklungsleitbild als Leitthemen definiert und wie folgt charakterisiert.

Smart Energy

Die Optimierung und lokale Verwertung von erneuerbaren lokalen Energie- und Abwärmepotenzialen wird als maßgeblicher Schwerpunkt des Smart City-Projektes betrieben. Konkrete Ziele und Projektansätze sollen im Rahmen eines geplanten Umsetzungsprojektes realisiert werden.

Smart Mobility

Der geplante Neubau des Bahnhofes bis 2019 stellt einen weiteren Schritt zur Attraktivierung des Standortes Frohnleiten und einer optimalen Satellitenfunktion zum Zentrum Graz und zur Obersteiermark dar. Eine besondere Herausforderung ist die Optimierung der Bahnhofsinfrastruktur im Sinne eines umfassenden Mobilitätszentrums, die lokale Anbindung der Stadt und des Hauptplatzes im Langsamverkehr (Rad/Fußgängerachse) an dieses Tor zur Stadt Frohnleiten sowie die regionale Anbindung insbesondere im Busverkehr.

Diese regionale ÖkoMobilitätsDrehscheibe bietet einen Ansatz für die Aufwertung des Stadtteiles Mauritzen Richtung Süden, die Neugestaltung des Fachmarktansatzes als ergänzendes Angebot für autoaffine Warengruppen und ergänzender – im Sinne des SMART-CITY-Ansatzes modellhafter Wohnbauvorhaben im fußläufigen Einzugsbereich des Bahnhofs.

Über die Bahnhofsachse hinaus sind insbesondere gesamtörtliche Verkehrsmaßnahmen zur Entwicklung eines alltagstauglichen Radwegenetzes und begleitender Infrastruktur, barrierefreie Wegeergänzungen für FußgängerInnen zu forcieren.

Die Entwicklung von E-Mobility-Systemen, Car-Sharing-Angeboten, Mitfahrbörsen und die Flächenversorgung durch ein integriertes Mikro- ÖV-System werden auf regionaler Ebene weiterverfolgt und im Rahmen eines lokalen SIM-Schwerpunktes am Bahnhof gebündelt.

Die Altstadtgarage bedarf eines Relaunches mit baulich/organisatorischen Verbesserungen und einer Anpassung der Tarife.

Das Entwicklungsleitbild und die Positionierung Frohnleitens 2025+ wurden wie folgt definiert (siehe auch Abbildung 11)

Ziel ist die Weiterentwicklung Frohnleitens zu einem „smarten“, nachhaltigen und zukunftsfähigen Wohn-, Lebens-, Industrie- und Dienstleistungsstandort mit 7.500 Einwohnern (2030).

Im Sinne des Smart City – Ansatzes wird ein Weg zu einer postfossilen Gesellschaft beschritten. Durch eine bestmögliche Vernetzung der Themen Energie, Mobilität, Stadtplanung und neuen Beteiligungs- und Governancestrukturen soll der Verbrauch von Ressourcen verringert, die Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Wirtschaft erhöht und gleichzeitig auch die Lebensqualität der BürgerInnen verbessert werden.

Neben der Erfüllung städtischer Ansprüche und Funktionen wird auch die überörtliche und teilregionale Versorgungsfunktion für die Siedlungsschwerpunkte Schrems und Röthelstein sowie weitere darüberhinausgehende Siedlungsräume weiterentwickelt. Dies betrifft insbesondere die Versorgungsinfrastruktur, den Handel und den Mobilitätsknoten sowie den Zuzug aus peripheren Ortsteilen von Graz Nord.

Gerade die historische Altstadt über der Mur mit verkehrsfreiem Hauptplatz und städtischem Umfeld, die umfassende Versorgungs-, Sport- und Freizeitinfrastruktur und die Einbettung in das Grazer Bergland bieten hervorragende Rahmenbedingungen für eine hohe Wohn- und Lebensqualität der BewohnerInnen und einen möglichen Zuzug im Zusammenhang mit der Bevölkerungsdynamik der Region Graz – Graz Umgebung. Ziel ist die Weiterentwicklung von Frohnleiten als MehrGenerationen- Wohn- und Arbeitsstandortes und Naherholungsdrehscheibe mit einer hervorragenden Sport- und Gesundheitsinfrastruktur. Über die vorrangige Revitalisierung des Stadtkerns hinaus sollen auch ergänzende Standortpotenziale im fußläufigen Stadtumfeld (Rintpark, Bahnhofsknoten, Grünanger) entwickelt werden. Die weitere Annäherung an die Mur stellt einen weiteren Schwerpunkt der Stadtentwicklung dar.

Die Zentrumsstärkung am und rund um den Hauptplatz bildet den Kern des Entwicklungsleitbildes. In einem gemeinsamen, zwischen Eigentümern, Wirtschaft und Stadtgemeinde akkordierten, mittelfristigen Aktionsplan ist neben der Erhaltung und Pflege der „Stadtkrone“ vor allem auch die kulturelle und wirtschaftliche Belebung, die Stärkung des Handels und des Stadt-/Einkaufserlebnisses sowie die Profilierung als Gartenstadt voranzutreiben. Damit soll die Einzigartigkeit des Stadtplatzes als Handels-, Begegnungs- und Aktivitätszentrums für Einheimische und Naherholungsgäste genutzt werden.

Die industriell-gewerbliche Entwicklung mit dem Leitbetrieb Mayr-Melnhof und weiteren mittleren Betrieben stellt eine wichtige Basis für die örtliche und regionale Beschäftigung dar. Die Bestandspflege und Qualifizierung des Wirtschaftsstandortes mit Industrie / Gewerbe und ergänzenden Funktionen im Dienstleistungsbereich stellt die Grundlage der längerfristigen Entwicklung der Stadtgemeinde dar.

Wirtschaftliche und infrastrukturelle Entwicklung bedürfen einer engeren Abstimmung und Kooperation auf der Ebene der Region GU Nord – Murtal. Als wesentliche Ansatzpunkte gelten die interkommunale Standortentwicklung, die gemeinsame Naherholungsfunktion für den Zentralraum Graz sowie Mobilitäts- und Energiethemen.

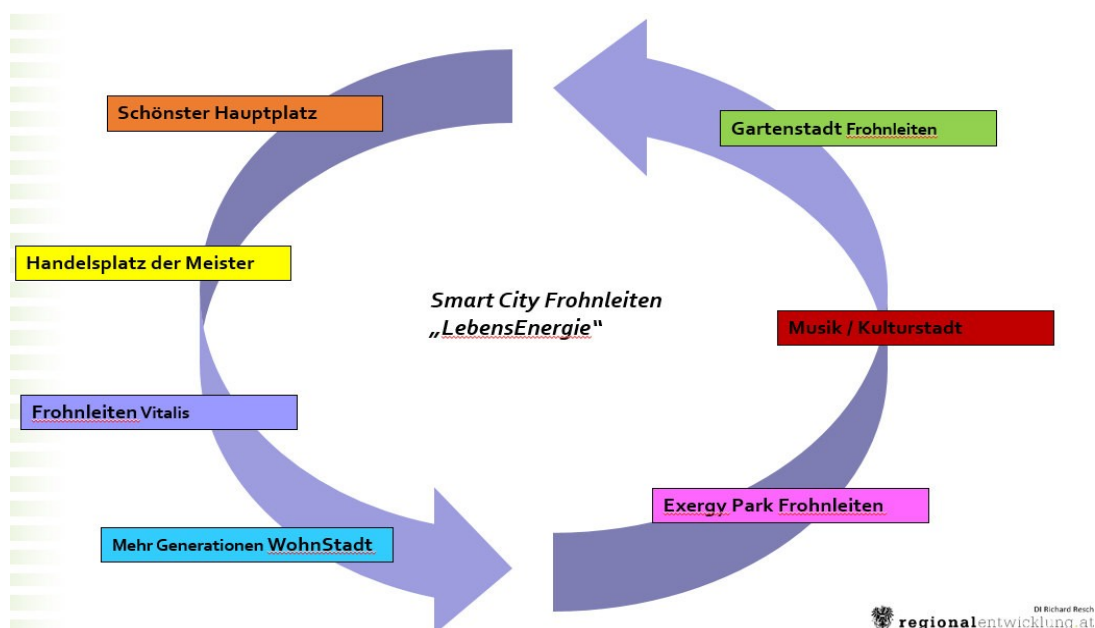


Abbildung 11: Positionierungsansätze Frohnleiten 2025+

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

B5.3.1.1. Funktionen und generelle Nutzungen

Mit den Anschlussstellen Röthelstein, Laufnitzdorf, Rothleiten, Frohnleiten-Nord (RF Graz), Frohnleiten- Süd B64 und Peggau-Badl weist das Gemeindegebiet eine hervorragende Anbindung an die Brucker Schnellstraße S35 auf.

Damit sind auch die Stadt Frohnleiten sowie die wesentlichen Industrie-/Gewerbegebiete, Schotterabbaugebiete bzw. sonstigen Verkehrserreger an das hochrangige Verkehrsnetz angebunden. Der Bahnhof Frohnleiten stellt den Anknüpfungspunkt an das S-Bahnnetz Steiermark dar.

Eine strukturierte, zielgerichtete Flächenentwicklung und -Nutzung der regional wertvollen Knotenbereiche ist derzeit nicht zu erkennen. Insgesamt überwiegen Abfolgen von Schotterabbaugebieten und einzelnen Folgenutzungen im Freizeit-/Badebereich (Röthelstein), extensive Gewerbegebiete (Laufnitzdorf), Industriebrachen und einzelne Erweiterungspotenziale (Peugen, Kühau), wechselnde Gewerbe-, Freizeit- und Wohnnutzungen zwischen Bahntrasse und Grazer Straße.

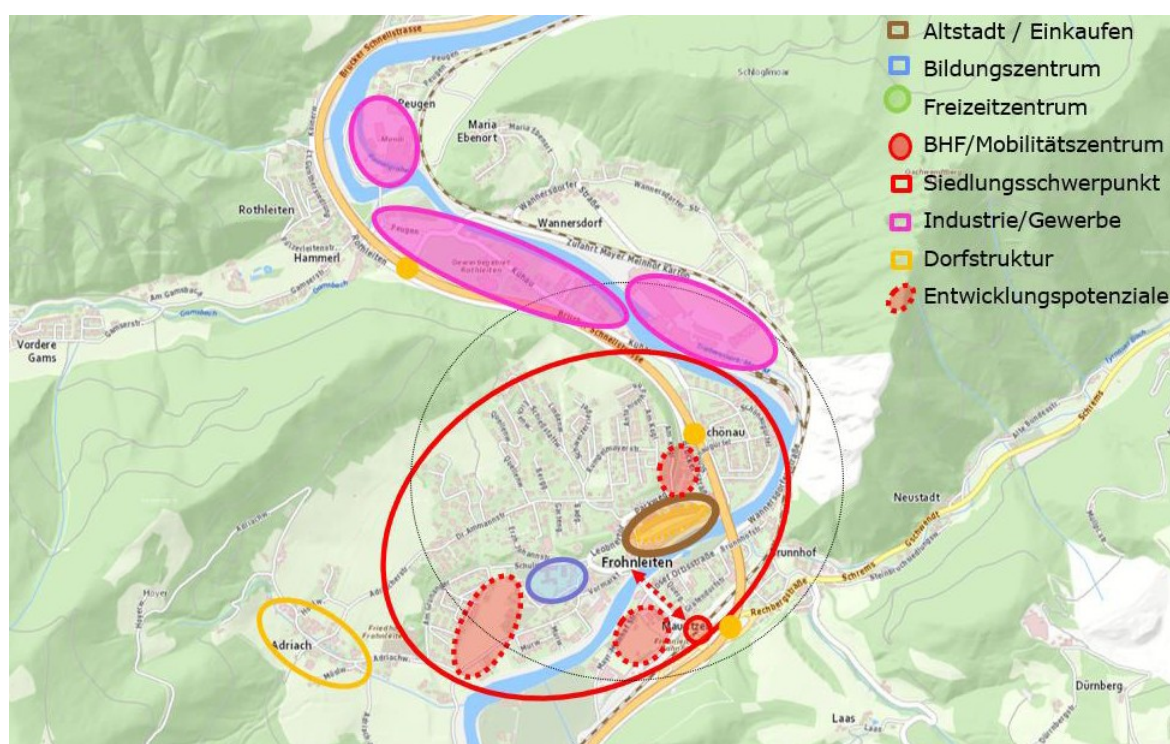


Abbildung 12: Funktionell-räumlichen Entwicklungsleitbild (Entwurf) – inneres Stadtgebiet

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

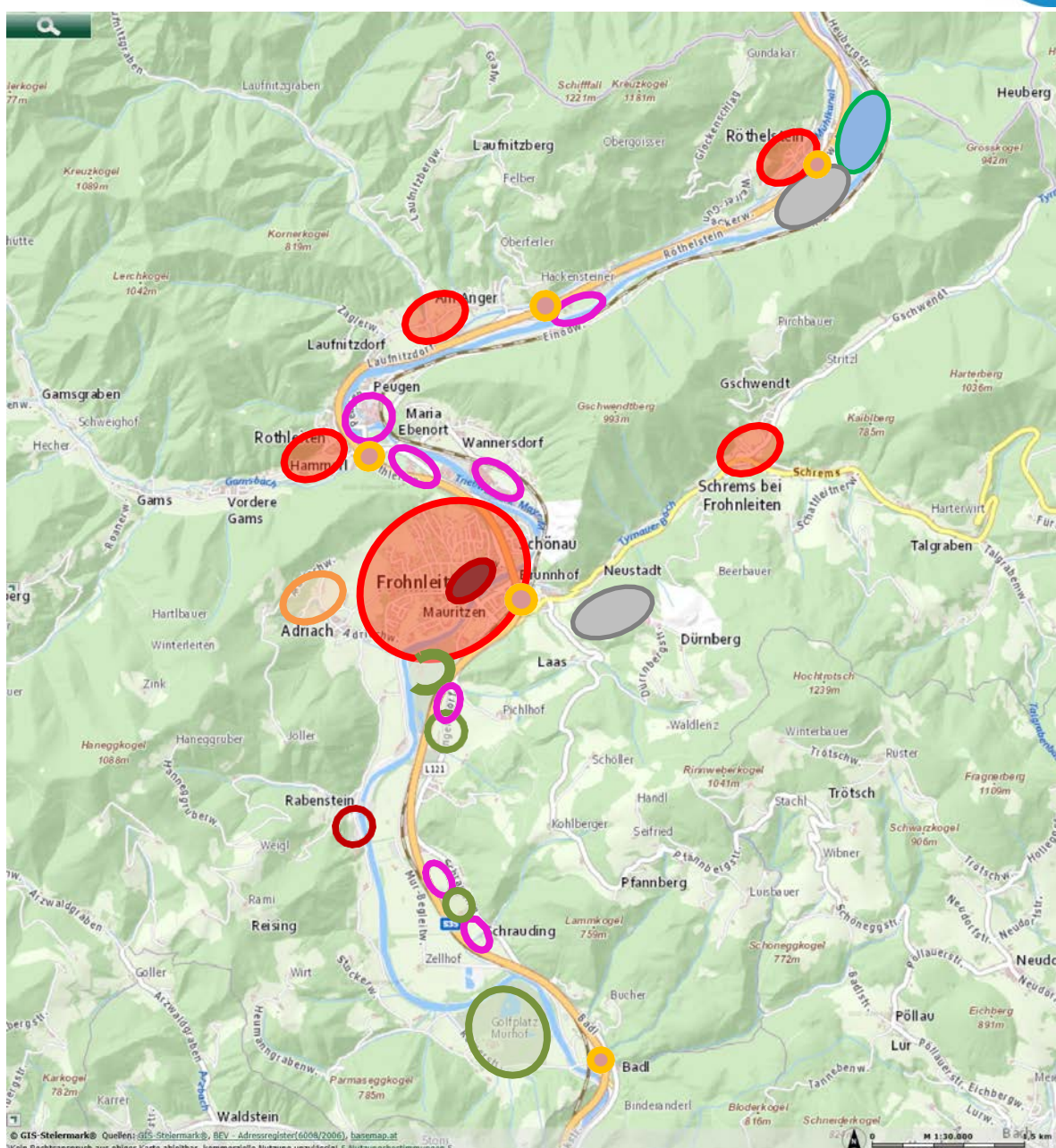
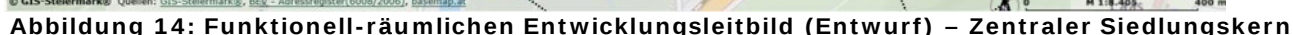


Abbildung 13: Funktionell-räumlichen Entwicklungsleitbild (Entwurf) – Stadtgebiet

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

Der zentrale Siedlungskern der neuen Stadtgemeinde kann folgenden Funktionen und Hauptnutzungen zugeordnet werden:

- Altstadt rund um den Hauptplatz, (Einkaufen, Dienstleistungen, Tourismusfunktion, Theresienhof, zentraler Aufenthaltsbereich)
- Nordeinfahrt Brucker Straße mit Infrastruktur-/Einkaufsknoten, Gemeindezentrum Mauritzen, gemischte Siedlungsstruktur zwischen Mur und Bahnhof (Einkaufen, Dienstleistungen, Mobilitätsknoten)
- Schulviertel mit Neuer Mittelschule, Volksschule und Musikschule



B5.3.1.2. Siedlungs- und Wohnungsentwicklung

Der Wohnungszuwachs verringerte sich im letzten Jahrzehnt von 14,6% (1991 – 2001) auf 11,6% (2001 – 2011). Nur ca. 1/3 des Wohnungszuwachses von 367 Wohneinheiten werden als zusätzliche Hauptwohnsitze genutzt.

Auf der Basis der aktuellen und zu erwartenden Bevölkerungsentwicklung im Zentralraum Graz und einer aktiven Ansiedlungspolitik könnte ein Bevölkerungspotenzial von etwa 800 (+10%)

zusätzlichen

Einwohnern angepeilt werden. Als mögliche zukünftige Bedarfe und Ansatzpunkte für eine mittelfristige Wohnungspolitik können angesprochen werden:

- Eine Auffangfunktion für Abwanderungswillige aus den Randbereichen der Stadtgemeinde und der Umgebung,
- Nutzung des generellen Abwanderungstrends aus der obersteirischen Peripherie in den steirischen Zentralraum insbesondere bei älteren Personengruppen,
- Steigende Wohnungsansprüche bei Wohnungsgrößen und Wohnqualitäten, Umsiedlung von schlechten Wohnobjekten und Standorten in bessere Lagen
- Aktive, geförderte Wohnungspolitik für Startwohnungen, Jungfamilien, betreutes Wohnen, „Stadtflüchtende“ aus Graz
- Spezifische Wohnformen für Migranten, Zuwanderer aus dem Ausland

Im Rahmen der örtlichen Raumplanung sind vertiefte Erhebungen von Baulandreserven, deren Entwicklung und mögliche Maßnahmen der Baulandmobilisierung erforderlich. Dies betrifft insbesondere auch die besonders exponierten, peripheren Einzellagen entlang des Murtales.

B5.3.1.3. Baukulturelle Zielsetzungen

Für das Ortsgebiet der Stadtgemeinde bestehen einzelne Bebauungspläne, für die eingemeindeten Gemeindeteile kaum. Die Anpassung und Gesamtregelung von baukulturellen Zielsetzungen über das Ortsbildschutzgebiet hinaus könnten im Rahmen eines Räumlichen Leitbildes entsprechend Stmk. ROG erarbeitet werden.

Als wesentliche Aktivitätsknoten im Sinne von prioritären funktionellen Überlegungen, verkehrlicher Verknüpfung und Gestaltungserfordernissen im Sinne von Aufenthalts- und Erlebnisqualitäten werden gesehen.

- Hauptplatz (zentraler Treffpunkt, Aufenthalts- und Erlebnisraum in der Altstadt) mit ergänzendem Grünraum Klostergarten
- Nordeinfahrt Brucker Straße (Einkaufen, Sport/Freizeit, Verkehrsfunktionen)
- Brückenkopf Murbrücke – Brucker Begleitstraße – Bahnhof mit Entwicklungsprojekt Bahnhof NEU und Bereich Volkshaus-/Park / Schule,
- Knoten Rothleiten (Gastronomie, Verkehrsfunktionen)
- Siedlungsschwerpunkte Röthelstein und Schrems

Die angeführten Bereiche könnten als prioritäre Entwicklungs- und Gestaltungsbereiche bearbeitet und umgesetzt werden.

Die funktionelle Zuordnung und Ausgestaltung der einzelnen Knoten ist im Detail zu diskutieren und aufeinander abzustimmen. Als wesentliche Kriterien gelten:

- Gesamtfunktion der Stadt mit gewisser Zielgruppenorientierung
- Hauptfunktionen und mögliche ergänzende Funktionen, Nutzungen
- Abbau von Mängelbereichen
- Synergien zwischen privaten Investitionen und Gemeinschaftsaufgaben
- Aufenthaltsqualitäten, Gestaltung
- Etc.

Die Vernetzung dieser maßgeblichen statischen Knoten im Langsamverkehr (Rad-/ Fußgeherverkehr) stellt eine wichtige ergänzende Maßnahme zur Aufwertung der angeführten „Hotspots“ und der jeweils verbindenden Straßenzüge und Wegverbindungen dar. Als besondere und zu erweiternde Achsen könnten angesprochen werden:

- Murpromenade und Verlängerung bis Kühau – falls im Zusammenhang mit Hochwasserschutz möglich und Burg Rabenstein
- Verbindungsachse Frohnleiten – Adriach
- Ausgänge Mur – Hauptplatz – Roseggerhöhe

Dabei sind auch konfliktträchtige und imageschädigende Nutzungen und Gestaltungsprobleme entlang der Hauptachsen zu berücksichtigen.

B5.3.1.4. Regionale Erreichbarkeit

Mit den Anschlussstellen Röthelstein, Laufnitzdorf, Rothleiten, Frohnleiten-Nord (RF. Graz), Frohnleiten-Süd B64 und Peggau-Badl weist das Gemeindegebiet eine hervorragende Anbindung an die Brucker Schnellstraße S35 auf. Damit sind auch die Stadt Frohnleiten sowie die wesentlichen Industrie-/Gewerbegebiete, Schotterabbaugebiete bzw. sonstigen Verkehrserreger an das hochrangige Verkehrsnetz angebunden.

Der Bahnhof Frohnleiten stellt den Anknüpfungspunkt an das S- Bahnnetz Steiermark bzw. an die Südbahn mit einem Halb- /Viertelstundentakt Richtung Graz dar. Ergänzt wird das ÖPNV-Angebot durch Postbusse entlang des Murtales und als Verteiler rund um die Südbahnstrecke.

Mit der Inbetriebnahme der Koralmbahn und der Neugestaltung des Bahnhofes werden sich Erreichbarkeit und Qualität der Anbindung weiter verbessern. Dieses Potenzial ist bei der Entwicklung der Stadtgemeinde besonders zu berücksichtigen

B5.3.1.5. Ortsverkehr

Nutzung von ÖV, Fahrrad etc. und diesbezügliche Probleme

Im gesamten Gebiet von Frohnleiten herrscht eine klassische KFZ-Nutzung als Fortbewegungsmittel vor. Das Stadtgebiet wird von der Schnellstraße S35 Graz-Bruck/Mur durchquert und erleichtert dadurch auch das schnelle Erreichen von beiden Städten bei normalen Verkehrsaufkommen innerhalb von ca. 20 Minuten. Aus dieser Begebenheit ist auch der Umstieg auf alternative Verkehrslösungen aus Sicht der KFZ Nutzer wenig attraktiv.

Die Bahnlinie wurde aufgrund des Mur-Flusslaufes am Stadtkern vorbeigeführt und somit liegt auch der Bahnhof Frohnleiten dezentral. Die Einführung der S-Bahn Steiermark im Jahr 2007 führte zwar zu einer sehr guten Taktverdichtung der Line S1 (Graz-Bruck/Mur), besonders in den Früh- bzw. Abendstoßzeiten (leider nur ab bzw. von Graz), und wird besonders von Schüler/innen, Studenten/innen bzw. Pendler/innen gut angenommen. Die Erreichbarkeit des Bahnhofes stellt jedoch nach wie vor eine Barriere dar.

Im Nahgebiet des Gemeindekerns ist das Zufußgehen gut verankert und ist auch durch gesicherte Wege und guter Beschilderung für viele Gemeindebürger und Gäste sehr attraktiv.

Eine äußerst unterordnete Rolle spielt der Fahrradverkehr in Frohnleiten. Zwar wurden in den vergangenen Jahren Anstrengungen unternommen, den besonders im Sommer beliebten Mur-Rad-Wanderweg durch das Stadtgebiet zu führen - damit wurde auch der Fahrradtourismus am Hauptplatz belebt. Jedoch ist die Nutzung des Fahrrades als alltägliches Verkehrsmittel überhaupt nicht verankert. Der Transport von Lasten ist auch für diverse Brief- oder Paketzustellungen kein Thema. Abgesehen vom Mur-Rad-Wanderweg (siehe Abbildung 15) ist kein einziger abgegrenzter Fahrradweg in Gemeindegebiet vorhanden. Auch der Verkehrsflächen des Mur-Rad-Wanderweges enden an der Stadteinfahrt.

Aufgrund fehlender Radwege im Stadtgebiet kommt es häufig zu gefährlichen Situationen, da Radfahrer in steileren Straßenstücken das Rad auf der Straße schieben und somit - aus Sicht der Autofahrer – ein Verkehrshindernis –darstellt. Dies ist auch im Stadteinfahrtsbereich am „Brückenkopf“ der Fall. Da die Zufahrtsbrücke in Richtung Stadt leicht steigend ist, verlangsamt sich an dieser Stelle die Geschwindigkeit des Fahrradverkehrs.

Straßeninfrastruktur

Durch die Errichtung des Murkraftwerkes und die neue Murbrücke haben sich die Verkehrsströme und Belastungen verschoben und sind Anpassungen des Verkehrssystems notwendig. Insbesondere ist dabei auch eine Priorisierung des Langsamverkehrs anzustreben. Als wesentliche Problem-/Ansatzpunkte sind dabei zu sehen:

- Gestaltung der Mauritzener Hauptstraße im Zusammenhang mit Bahnhof Neu (Rad-/Fußwegachse, Murbrücke etc.)
- Bremsung des Durchgangsverkehrs im Bereich Volkshaus
- Gestaltung des Einfahrtsbereiches Nord / Brucker Straße Parkraummanagement

Die Parkraumbewirtschaftung im Zentrum Frohnleiten erfolgt durch die Tiefgarage unter dem

Hauptplatz und unterschiedlich beschränkte Stellflächen an der Oberfläche rund um den Altstadtring.

- Garage 60 Minuten 0,70 €, weitere angefangene Std € 1,40 Vergleich Fürstenfeld: 2 Std gratis, darüber 0,40 €/Std.
 - Vergleich Müzzzuschlag: 30 Minuten: 0,30 €
 - Vergleich Knittelfeld: 90 Min frei
- Stellflächen (zentrumnah) beschränkt auf 90min kostenfrei

Dauerparkplätze stehen an mehreren Punkten rund um die Altstadt zur Verfügung (Nordeinfahrt Brucker Straße, neue Stellflächen unterhalb S35 etc.).

Damit verfügt Frohnleiten über ein optimales Stellflächenangebot im städtischen Nahbereich. Vergleichbare, auch größere Städte subventionieren die Stellflächen teilweise auf ein Gratisangebot für Kurzparker.

Qualität und Bewirtschaftung der Garage sind verbesserungswürdig (Parkraum/PKW, Tarife Dauerparker zu niedrig, Zuschussbedarf, Beleuchtung, Eingangsbereich, Zufahrt von/nach Nordosten etc.)

Durchwegung Fußwegenetz

Das wesentliche, meistfrequentierte Fußwegenetz durch die Stadt umfasst:

- Verknüpfung Bahnhof - Murbrücke – Altstadt (Schüler, Lehrer, Pendler etc.)
- Anbindung Roseggerhöhe an die Altstadtzone (zentrale Funktionen etc.)
- Anbindung Schönaugürtel
- Verknüpfung Adriach

Diese Verbindungen bestehen zwar durchgehend, im Rahmen von laufenden Verbesserungen und Gestaltungen sind diese zu attraktiveren und auszubauen.

Örtliches Radwegenetz

In den letzten Jahren wurde der Radverkehr in Frohnleiten stufenweise ausgebaut. Die Stadt Frohnleiten hat den Wettbewerb die fahrradfreundlichste Gemeinde in der Steiermark im Jahr 2013

gewonnen. Es gibt 14 km Radverkehrsanlagen und Abstellplätze für 322 Fahrräder, 75 Prozent des gesamten Straßennetzes im Ort sind verkehrsberuhigte Zonen.

Der Murradweg bildet die Hauptachse, als ergänzende Wege und Anbindungen im Hinblick auf den Alltagsradverkehr (Schule, Freizeit, Einkauf, Besorgungen etc.) im weiteren Stadtgebiet sollte ergänzt werden (siehe Abbildung 15):

- Radachse Bahnhof Stadtzentrum
- Direkte Verknüpfung Laufnitzdorf – Röthelstein, dzt. R2
- Anbindung Wannersdorf über Bestandsbrücke MM



Abbildung 15: Örtliches Radwegenetz / notwendige Ergänzungen

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

B5.3.1.6. Gewerbestandorte im Stadtgebiet

Die Stadtgemeinde Frohnleiten ist im Regionalen Entwicklungsprogramm als regionaler Industrie- und Gewerbestandort definiert, industriell-gewerbliche Vorrangzonen sind jedoch nicht ausgewiesen. Frohnleiten verfügt im Talraum der Mur über ausgedehnte Flächen mit einem umfassenden Bestand an Betriebsanlagen sowie über weitläufige Flächenpotenziale im Nahbereich dieser Standorte. Die bedeutendsten Standorte sind (siehe auch Abbildung 16, Abbildung 17, Abbildung 18, Abbildung 19, Abbildung 20 und Abbildung 21:

- Schotterabbau Tieber: mögliche gewerbliche Erweiterungspotenziale I/2 (4 ha) am südwestlichen Ende des Abbaubereiches im unmittelbaren Abfahrtsbereich der S35, tw. Hochwassergefährdung, die längerfristigen Folgenutzungen der Restflächen sind im Rahmen der Flächenwidmungsplanung zu erheben und Grundlage für die Erstellung des Entwicklungsplanes. Längerfristige Eigennutzungen des Grundbesitzers.
- Laufnitzdorf: Potenzielle Erweiterungsfläche auf bestehendem Abbaugelände der Fa Tieber (3ha) mit I/1 Widmung, dzt noch Großteils Wasserfläche, kleines Grundstück (1700m²) im Eigentum der Stadtgemeinde.
- Hamburger Peugen: potenzielle Folgenutzung des ehemaligen Betriebsareals inkl. Baubestand, gewidmetes I/1 mit einer Größenordnung von 7 ha.
- Kühau Nord: großflächiges Erweiterungsareal I/1 mit einer Größenordnung von 5 ha, davon 3,3 im Eigentum der Stadtgemeinde, Rest im Privatbesitz. Unmittelbare Anbindung über Knoten Rothleiten, Flächen teilweise noch hochwassergefährdet, Sanierungsprojekt in Arbeit (bis 2017).
- Erweiterungsreserve MM-Karton: gewidmetes I/1 in einer Größenordnung von 5 ha.
- TMC-Bereich Mauritzen / Brucker Begleitstraße: gewidmetes I/1 von 1,2 ha, nördlich angrenzende Erweiterungsreserven von 1 ha, Gesamtfläche von 2,2 ha im Eigentum von MM.
- Schrauding Nord: Gewerbegebietsreserven Größenordnung 8,2 ha im Anschluss an Mohik Wertholz, Anbindung Brucker Begleitstraße Knoten Peggau, Privatbesitz, Verfügbarkeit nicht gegeben.
- Schrauding Süd: gewidmetes I/1 mit 2,5 ha, unmittelbare Anrainerschaft Wohnhaus und Kawaiiani Center, Bodenfundstätte, Verfügbarkeit u.U. gegeben.

Insgesamt werden die gewidmeten, für gewerblich-industrielle Nutzungen verfügbaren Flächenreserven J1 / zum kleinen Teil GG auf eine Größenordnung von 25 ha geschätzt.

Die Verfügbarkeiten, Grundstückspreise, Anschaffungskosten und sonstigen Standortvoraussetzungen bei diesen meist gewidmeten Flächen sind nur teilweise geklärt.

Theoretisch könnten an diesen gewidmeten Standorten von etwa 33 ha 600 bis 750 gewerbliche Arbeitsplätze realisiert werden.

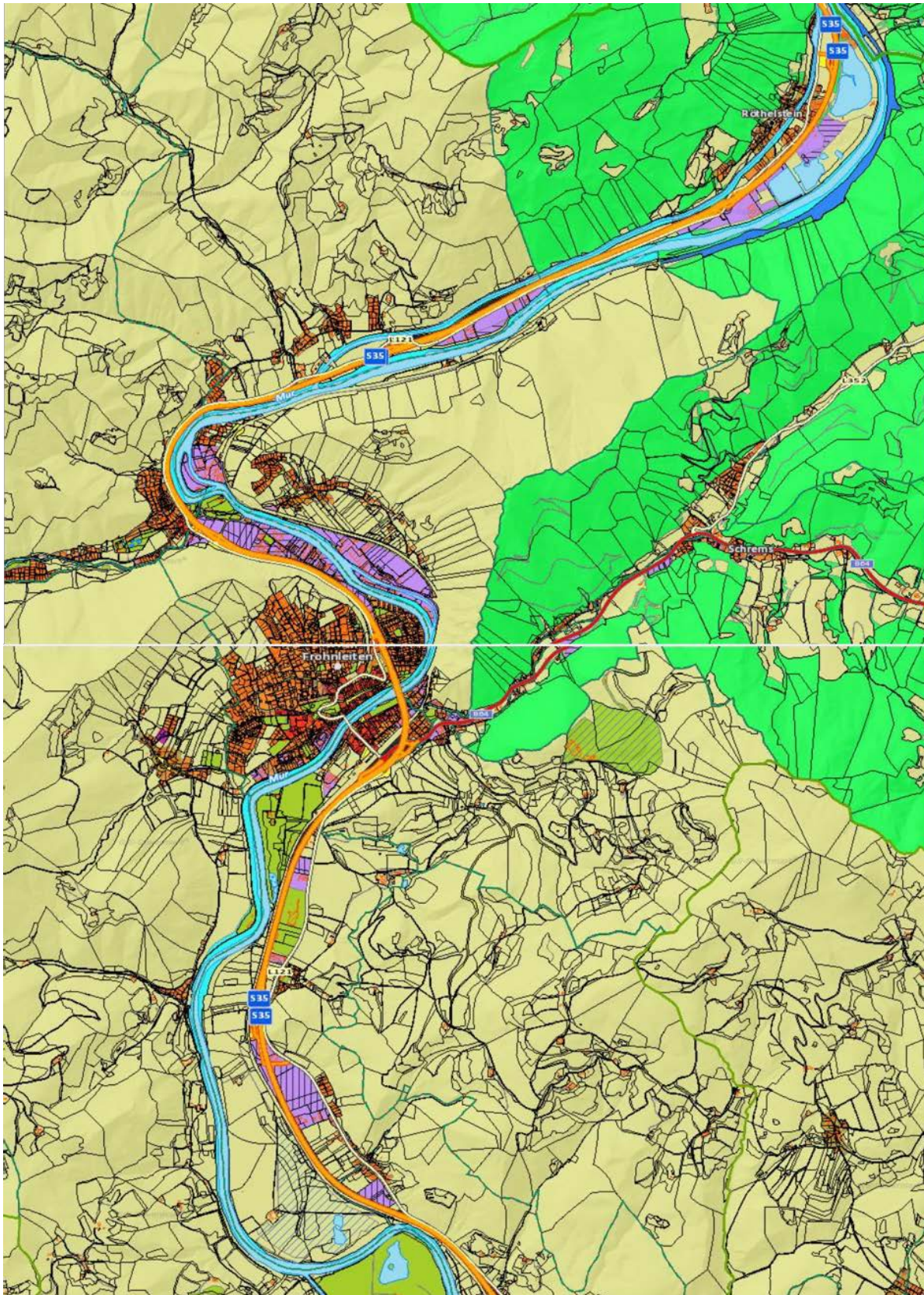


Abbildung 16: Gewerbestandorte - Übersicht Standortbereiche

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

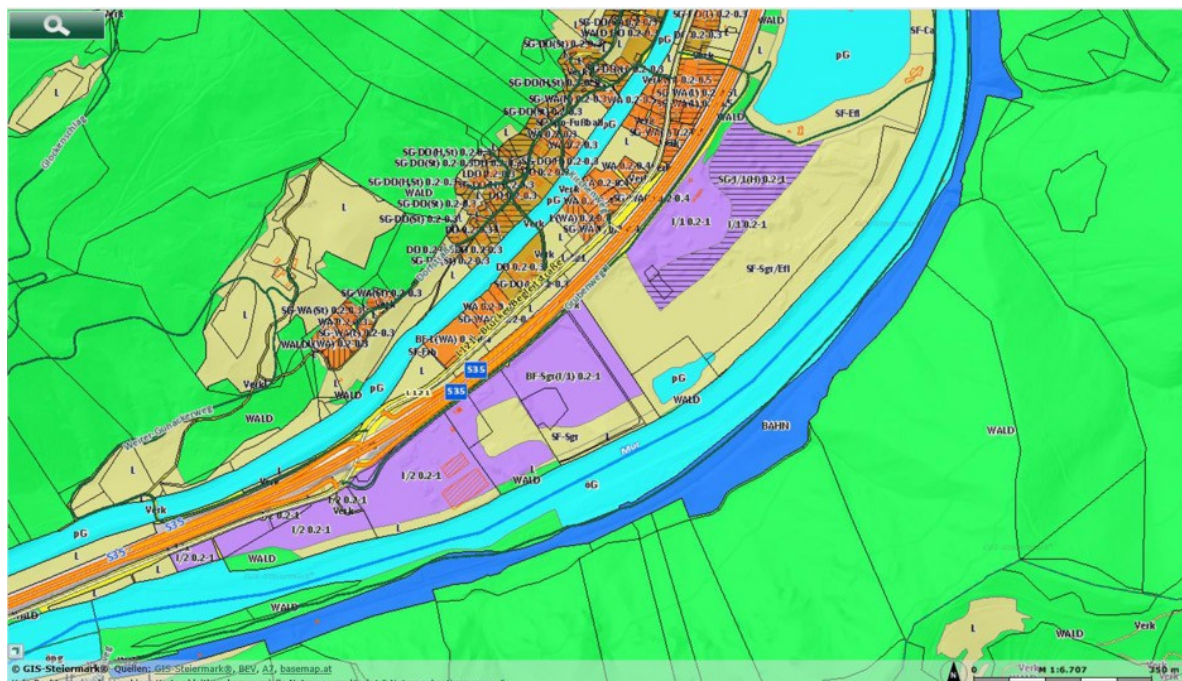


Abbildung 17: Gewerbestandort Schotterabbau Tieber Röthelstein

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

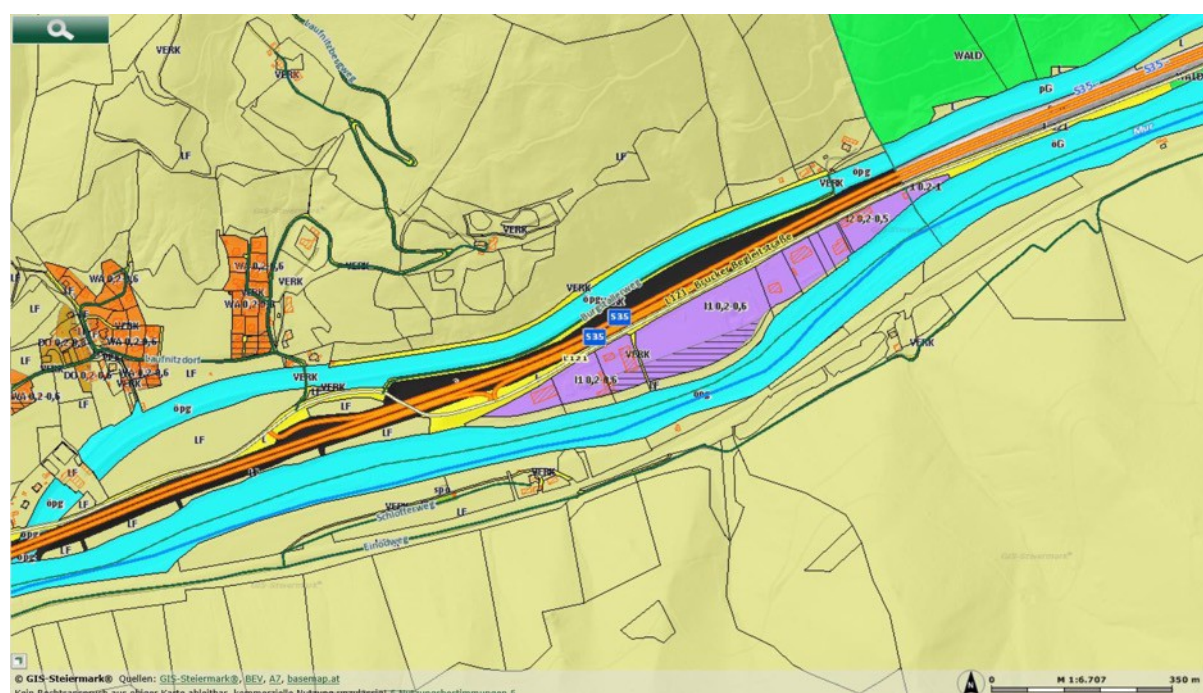


Abbildung 18: Gewerbestandort Laufnitzdorf

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

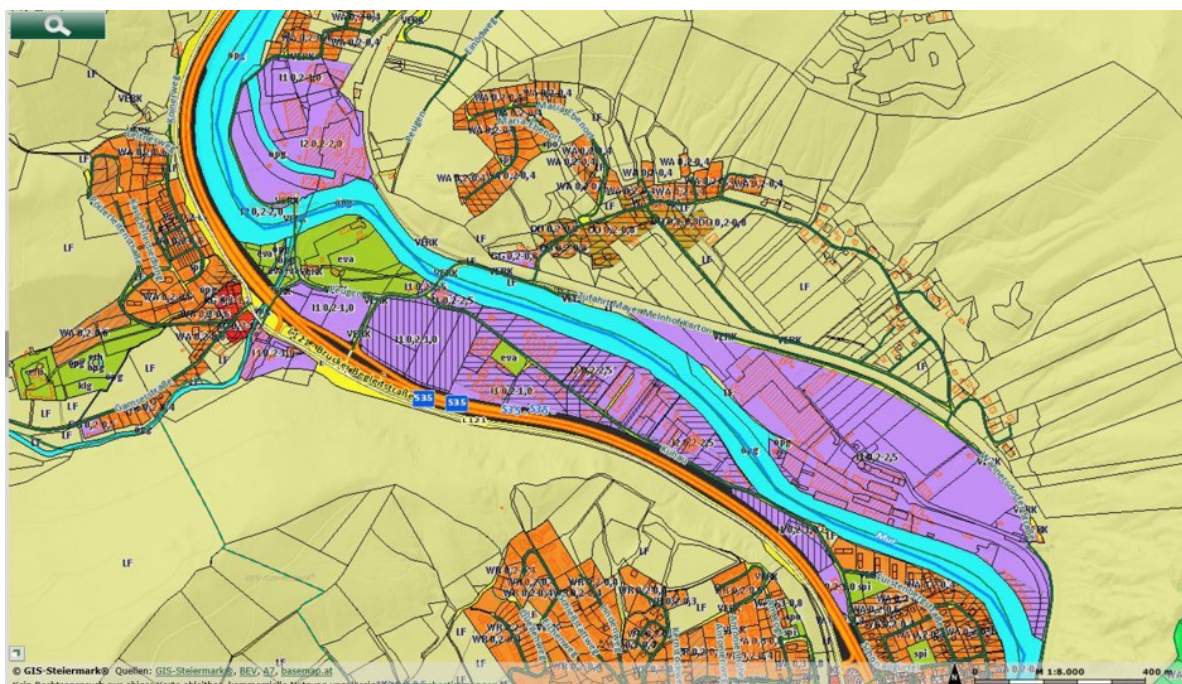


Abbildung 19: Gewerbestandort Peugen – Kühau

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

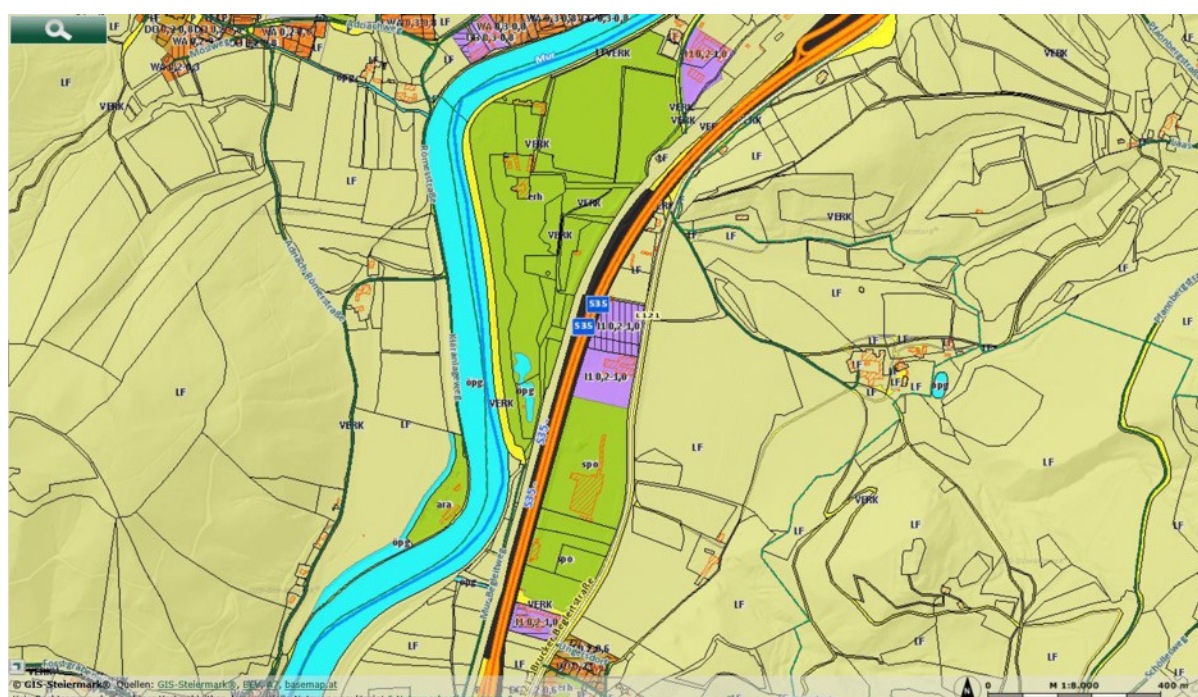


Abbildung 20: Gewerbestandort Mauritzen

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

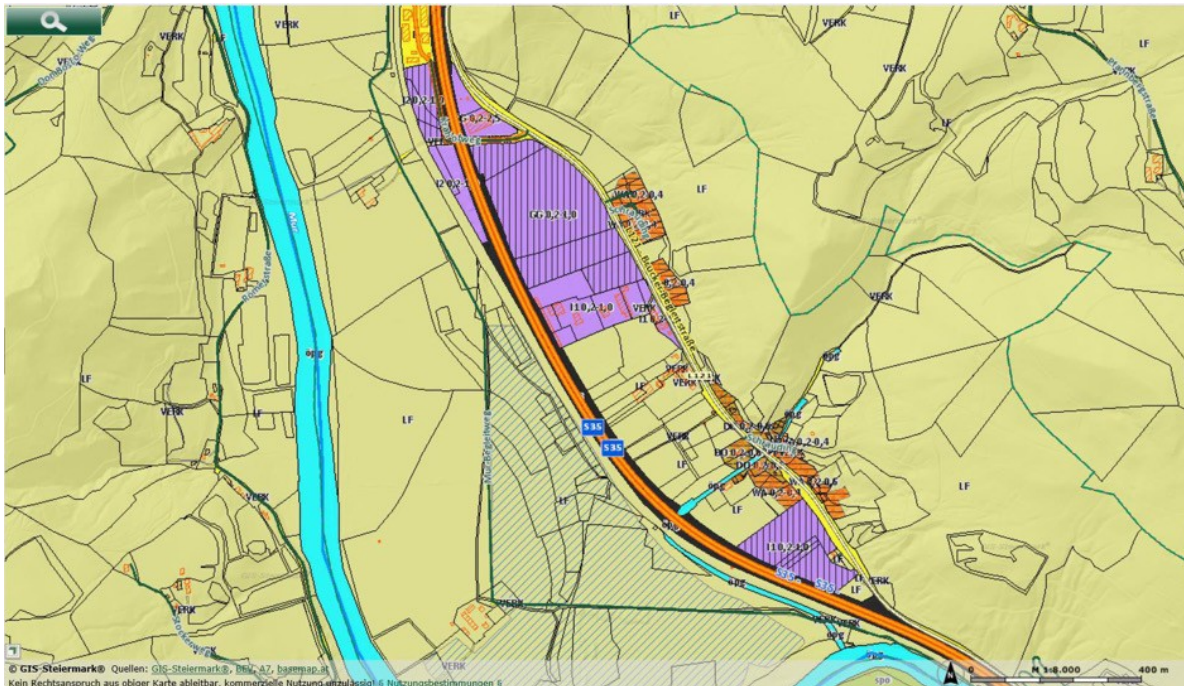


Abbildung 21: Gewerbstandort Schrauding

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

Die verschiedenen, vom Zuschnitt und von sonstigen Rahmenbedingungen teilweise beschränkten Standortpotenziale von etwa 25 ha konkurrieren mit einer Größenordnung von weiteren 25 ha (z.B. Regionale Vorrangzone/ Sager Areal Peggau 14 ha, Friesach 7 ha) teilweise als regionale Vorrangzonen ausgewiesenen großflächigen Standortpotenzialen zwischen Frohnleiten und Graz Nord.

Damit könnte in diesem Raum Mittleres Murtal ein zukünftiges Erwerbspotenzial von 1.200 bis 1.500 aufgenommen werden. Im gesamten Bezirk GU wird ein Zuwachs des Erwerbspotenzials um 20.000 bis 2030 prognostiziert. Bei einem gleichbleibenden Anteil von 23% im Produzierenden Sektor (4.600) könnten 1/4 bis 1/3 dieses Potenzial entlang dieser Wirtschafts-/Industrieachse untergebracht werden.

Darüber hinaus konkurriert der Standort naturgemäß auch mit den großflächigen Standortangeboten im südlichen Grazer Becken mit hervorragenden Straßen- und Bahnanbindungen (Autobahnknoten, Koralmbahn/Ostbahn).

B5.3.1.7. Potenziale / Chancen und Nachholbedarfe

Tabelle 6: SWOT-Analyse des Entwicklungsleitbildes 2015+

Quelle: Entwicklungsleitbild Frohnleiten 2025+

Stärken	Schwächen
+ Gunstlage am Nordrand des Zentralraumes Graz und am Baltisch – Adriatischen Korridor + Beste Knotenlagen entlang S35, Bahnhofslage mit guten Erreichbarkeiten Raum Bruck/Obersteiermark – Graz + Drittgrößte Stadt im Raum Graz-Nord mit guten Entwicklungsvoraussetzungen außerhalb des Ballungsraumes + Qualität und Positionierung als historische Altstadt mit unmittelbarer Lage an der Mur + Mit dem Leitbetrieb MM und einigen mittleren Gewerbebetrieben (Maschinenbau, Bauwirtschaft) bedeutender Industriestandort im Raum Graz Nord + Bestehendes Gründerzentrum als Ansatz für Ansiedlung und Versorgung von betrieblichen Neugründungen + Gesundheitsbereich (Theresienhof, Ausbildung, medizinisches Angebot) als wichtiger ergänzender Wirtschafts- und Beschäftigungsfaktor + Weitgehend ausgeglichene Pendlerbilanz mit günstigen Pendlerverflechtungen in den Zentralraum Graz + Beachtliches Kaufkraftvolumen mit allerdings starken Abflüssen in den Raum Graz + Keine übermäßige Absiedlung von Handelsflächen an die örtliche Peripherie + Attraktivität der Stadt als Ausgangs- und Knotenpunkt für regionale Sport- und Erholungsfunktionen sowie als Haltepunkt entlang des Murradweges + hohe Aufenthaltsqualität durch autofreien Hauptplatz, Garage, Mindestvielfalt und Verknüpfung Fachmarktbereich, Grundversorgung Gastronomie und Ansätzen von überörtlich bedeutsamen Veranstaltungen + Grundangebot lokaler gastronomischer Versorgung im Zentrum und in den Außenlagen der Stadtgemeinde + Sanierung und Neugestaltung des Schulschwerpunktes + Überragendes Versorgungsangebot im Gesundheits-/Sozialbereich + Qualitätsmerkmale und Auszeichnungen (Ortsbild, Blumenschmuck, Umwelt, Baukultur, Fahrrad, Wirtschaft)	- teilweise enge räumlichen Grenzen und geringe Einzugsbereiche aus dem überörtlichen Umfeld - Beschränkung der Siedlungsentwicklung durch Lärmimmissionen von S35 und Südbahn - Beeinträchtigungen entlang des Murtales durch Schotterentnahmen und Verkehrsinfrastruktur - Keine ausreichende Inwertsetzung optimaler Knotenlagen entlang der S35 - fusionierte periphere Siedlungsstrukturen ohne ausreichende Grundversorgung vor Ort - Mangel innovative Baukultur, Nachbesserungsbedarfe in älteren, verdichteten Wohnstandorten (Bsp. Am Kogl) - Seit 70er-Jahren abnehmende Bevölkerungsentwicklung gegenüber Dynamik im Zentralraum Graz - Überalterung, negative Geburtenbilanz - Mangel an kurzfristig verfügbaren Betriebsstandorten ohne bauliche oder sonstige Beschränkungen, keine aktive Betriebsansiedlung - Mangel an Leit- und „Magnetbetrieben“, Angebotsvielfalt, Inszenierung und Kundenfrequenz am Hauptplatz - Hohe Infrastruktur- und Erhaltungskosten der überwiegend überörtlich genutzten Freizeitinfrastruktur - Mit Ausnahme des Golfhotels fehlende touristische Leitbetriebe, Beschränkung auf einfache Businessgäste - Weitgehendes Fehlen von höheren Schul-/Ausbildungseinrichtungen - Mangelnde Berücksichtigung des Langsamverkehrs (Radwegeverbindungen Alltagsverkehr, Fußwege) - Relativ hohe Immobilienpreise, geringe Differenz zu stadtnahen Angeboten in Graz Nord - Keine ausreichende Positionierung / Profil der Stadt und seiner wirtschaftlichen Ausrichtung - Mangelnde örtliche Vernetzung, Identität, überörtliche Imagebildung und Kommunikation

Chancen

- + längerfristig steigende Verkehrsgunst durch Bahnhof NEU und Inbetriebnahme Koralmbahn
- + Teilnahme an dynamischer Bevölkerungsentwicklung des Zentralraumes Graz, (Zielwert 7.500 Einwohner)
- + Generell zunehmendes, gut ausgebildetes Erwerbspotenzial im Zentralraum Graz
- + Generell steigendes Kaufkraftvolumen im Zusammenhang mit möglicher Ansiedlung von zusätzlichen Personen
- + Potenzial an zunehmenden älteren Personengruppen mit entsprechenden Bedürfnissen und Kaufkraftpotenzialen
- + Potenzial durch Zuliefer-/Ergänzungs-/Servicefunktionen für überörtliche Industrie
- + Abschöpfung der steigenden Naherholungsbedarfe im Zentralraum Graz, Positionierung als Erholungs- und Freizeitknoten an der Murachse
- + Entwicklungspotenziale für Handel / Dienstleistungen / Wohnen (Bahnhofsbereich, Brucker Straße, Areal Zöhrer)
- + Mögliche Positionierung im Bereich Musik / Kultur, Gesundheit / Sport

Risiken

- Zusätzliche zu erwartende Kaufkraftabflüsse nach Graz und zu überörtlichen Fachmarktstrukturen (Bsp. Fachmarktzentrum Peggau, Gratwein,...)
- Potenziell zu erwartende weitere Betriebsaufgaben am Hauptplatz mit folgendem Leerstand
- Steigende Konkurrenz mit großen weiteren Ansiedlungsflächen für Industrie und Gewerbe im Murtal

B5.3.2. Grundlegende Befragung der Frohnleitner Bevölkerung

Im Rahmen des Smart City Projektes Frohnleiten wurde eine sozialwissenschaftliche Begleitung durchgeführt. Diese bestand u. a. aus einer Befragung der Bevölkerung, der Durchführung einer Zukunftswerkstatt und mehreren Treffen mit GemeindevertreterInnen und Stakeholdern.

Die Ergebnisse der Befragung wurden bei zwei Zusammenkünften präsentiert und diskutiert, nämlich am 12.7.2016 beim Treffen der Steuerungsgruppe und am 12.10.2016 bei einem Projekttreffen mit allen Projektpartnern und den Stakeholdern aus der Gemeinde.

Die durchgeführten Maßnahmen werden im Folgenden kurz beschrieben und die Ergebnisse vorgestellt.

B5.3.2.1. Ergebnisse der Befragung

Um einen Überblick über die wichtigsten Themen in der Stadt Frohnleiten zu bekommen, wurde ein Fragebogen entwickelt, der von der Frohnleitner Bevölkerung schriftlich oder online beantwortet werden konnte. Der Fragebogen enthielt die folgenden Überthemen: Wichtige ökologische Bereiche in Frohnleiten, Einkaufsmöglichkeiten und Einkaufsverhalten der Frohnleitner Bevölkerung, verschiedene Aspekte der Frohnleitner Ortsgestaltung und des Ortsbildes, Einschätzungen zur Infrastruktur und zum Öffentlichen Verkehr in Frohnleiten, Einstellungen zu Erneuerbarer Energie und Elektromobilität, Möglichkeiten der Kinderbetreuung und der Schaffung von Wohnraum sowie sozialstatistische Daten.

Der 8-seitige Fragebogen wurde einerseits im Mai 2016 dem Frohnleitner Stadtjournal beigelegt (er konnte schriftlich ausgefüllt und im Rathaus abgegeben werden), andererseits wurde er auf der Website der Stadt Frohnleiten online gestellt und auch über das Stadtjournal und andere Kanäle beworben. Ein Gewinnspiel erhöhte die Attraktivität der Teilnahme für die Frohnleitner BürgerInnen.

Es konnten schlussendlich 311 auswertbare Fragebögen erzielt werden. Diese wurden statistisch ausgewertet, die Ergebnisse der Befragung werden im Folgenden dargestellt und zusammengefasst.

Zu setzende Maßnahmen

Zum Einstieg wurde abgefragt, in welchen ökologischen und nachhaltigen Bereichen in Frohnleiten nach Meinung der befragten Bevölkerung Maßnahmen gesetzt werden sollten (Mehrfachnennungen waren möglich). Hier zeigt sich, dass an erster Stelle das Thema „Betriebsansiedlung/Arbeitsplätze“ steht (ca. 56%), gefolgt von „Innenstadt/Hauptplatz“ (ca. 49%) und dann relativ gleichauf „Wohnversorgung“, „Photovoltaik“ und das Thema „Heizungsumstellung, weg vom Öl“ (ca. 34 bis 31%) (vgl. Abbildung 22).

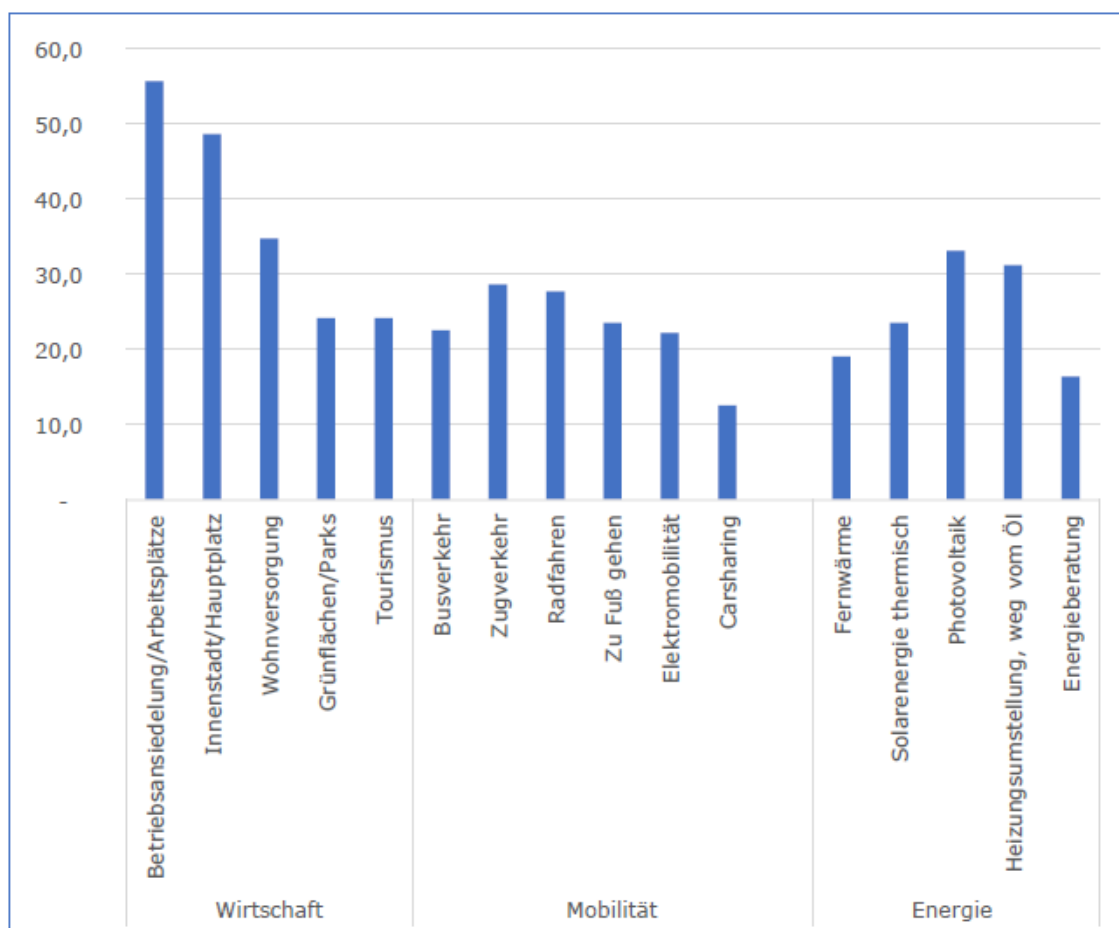


Abbildung 22: Wichtigste zu setzende Maßnahmen im Umweltbereich

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Einkaufen in Frohnleiten

Da das Smart City Projekt Frohnleiten in enger Abstimmung mit der gerade durchgeführten Entwicklung des neuen Stadtleitbildes für Frohnleiten durchgeführt wurde, und die Befragung auch für Informationen zu diesem Bereich genutzt wurde, wurden mehrere Fragen zum Einkaufsverhalten und den Einkaufsmöglichkeiten in Frohnleiten aufgenommen, die hier im Folgenden auch auszugsweise kurz dargestellt werden.

Die erste Frage zielte darauf zu erfahren, wie sehr die Innenstadtgeschäfte von Frohnleiten - vor allem am Hauptplatz - noch für den Einkauf durch die Frohnleitner Bevölkerung genutzt werden. Es zeigt sich, dass ca. 10% der Befragten täglich und ca. 28% zumindest wöchentlich am Hauptplatz

von Frohnleiten einkaufen. Im Gegensatz dazu kaufen ca. 17% täglich außerhalb des Hauptplatzes ein, und ca. 54% wöchentlich außerhalb der Innenstadt (vgl. Abbildung 23).

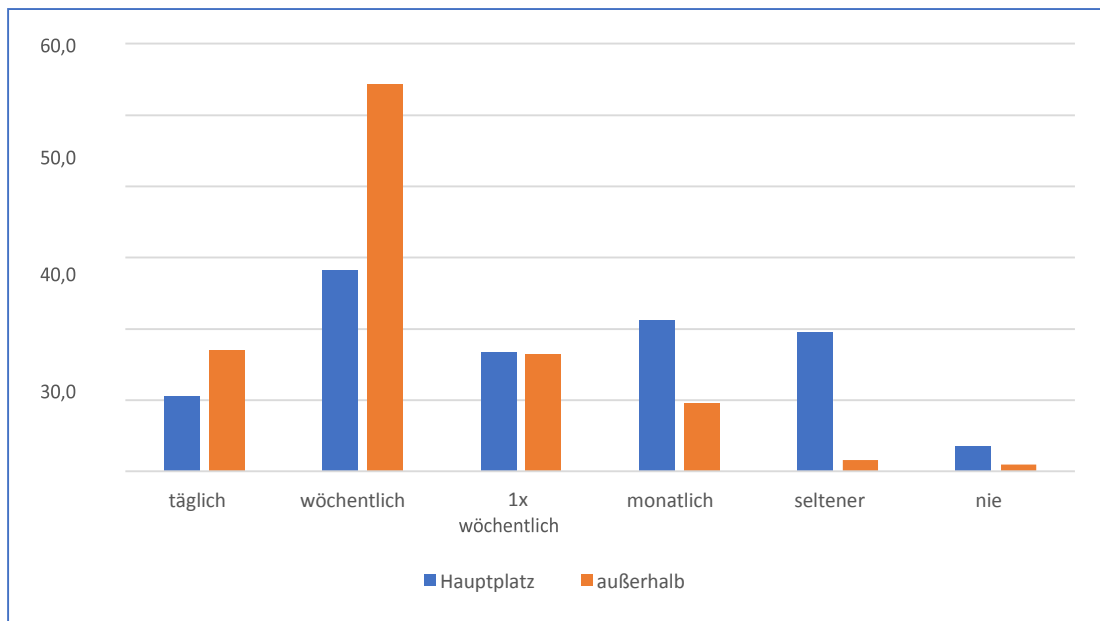


Abbildung 23: Wie häufig kaufen Sie am Hauptplatz in Frohnleiten ein?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Und wie bewerten die FrohnleitnerInnen die Einkaufsqualität in der Altstadt von Frohnleiten? Als besonders gut werden die Freundlichkeit des Personals sowie die Fachberatung eingeschätzt, weniger gut die Warenvielfalt und der Branchenmix sowie Öffnungszeiten und das Parkplatzangebot (vgl. Abbildung 24).

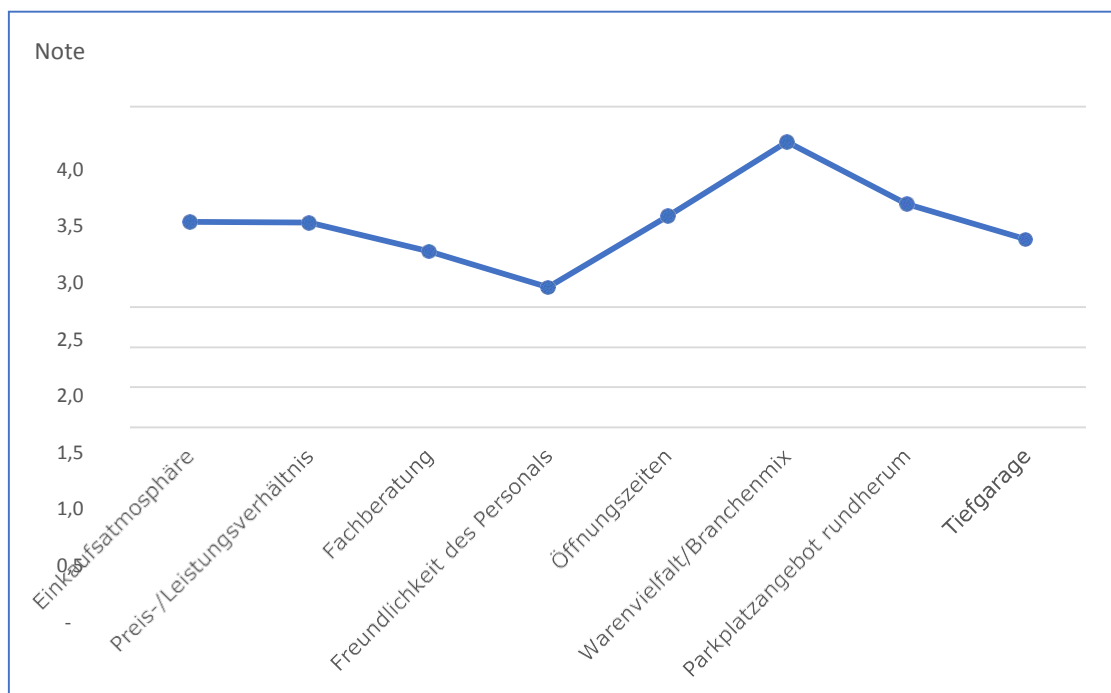


Abbildung 24: Bewertung der Einkaufsqualität in der Altstadt von Frohnleiten

Wie sieht es mit dem Einkauf in Frohnleiten im Vergleich mit dem Einkaufsverhalten von vor fünf Jahren aus? Hier geben ca. 24% an, dass sie weniger in Frohnleiten einkaufen, 24%, dass sie mehr einkaufen und bei ca. 52% hat sich das diesbezügliche Einkaufsverhalten nicht geändert (vgl. Abbildung 25).

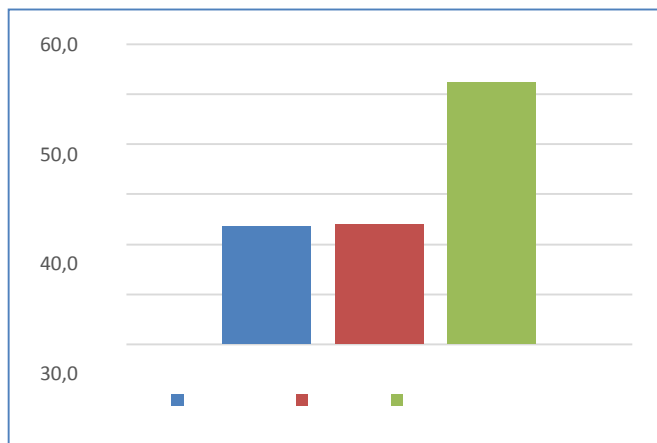


Abbildung 25: Einkauf in Frohnleiten im Vergleich zu vor 5 Jahren

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Gründe für den Mehreinkauf sind vor allem zunehmendes Kaufbewusstsein (Zeit/Sprit/Umwelt/Regionalismus, Karenz/Familiengründung) und geringere Beweglichkeit, die Verlagerung des Lebensmittelpunktes nach Frohnleiten (Arbeitsplatz, Wohnort) oder Bequemlichkeit und geringere Mobilität. Zum Teil werden auch positive Bewertungen des Angebotes genannt (Preis/Leistung, Auswahl/Service).

Als Gründe für geringere Einkäufe werden überwiegend die mangelnde Auswahl beim Warenangebot, das Fehlen von Lebensmitteldiskontern und der Interneteinkauf genannt.

Die Kaufkraftabflüsse gehen überwiegend nach Graz (Nord), darüber hinaus werden auch Bruck und Gratwein sowie Peggau angegeben.

Welche Warenangebote und Branchen werden in Frohnleiten von den KonsumentInnen besonders vermisst? Hier liegt das Angebot an Bekleidung – sowohl Männer- als auch Kinderbekleidung – an erster Stelle, gefolgt von Sportgeschäften und Lebensmitteldiskontern (vgl. Abbildung 26).

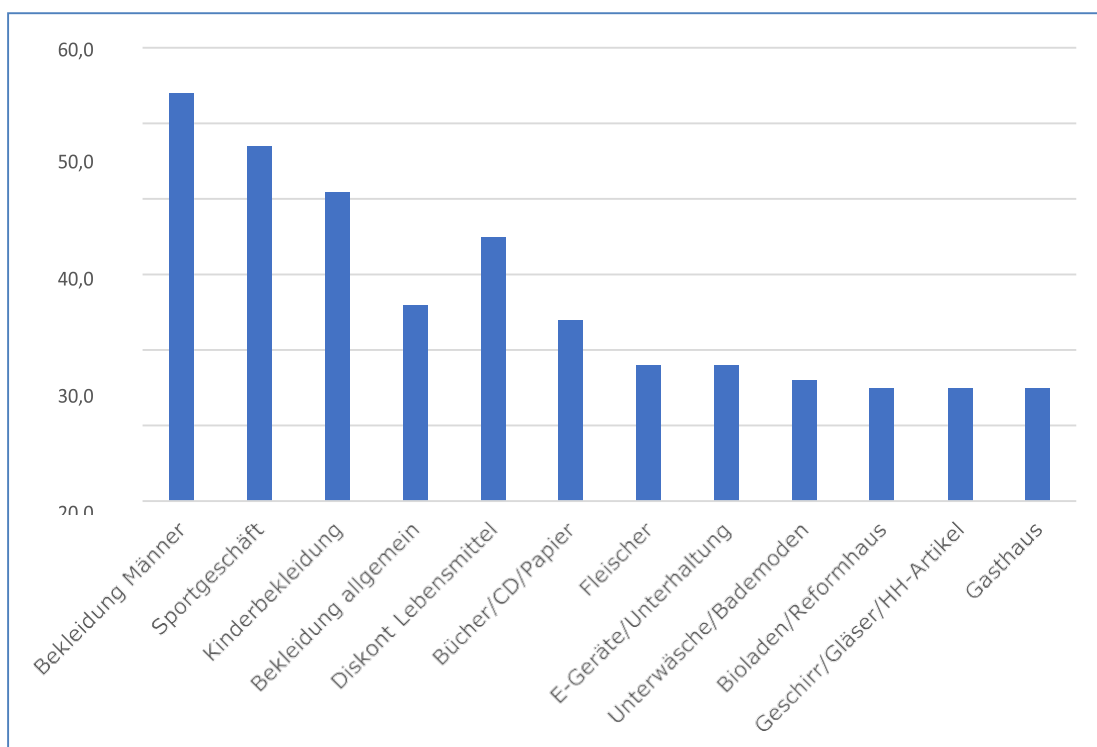


Abbildung 26: Welche Warengruppen und Branchen werden vermisst?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Und wie oft wird im Internet eingekauft? Der Großteil der Befragten tut dies mehrmals im Jahr (ca. 36%), 25% monatlich und nur 9% wöchentlich. Immerhin 17% kaufen nie per Internet ein (vgl. Abbildung 27).

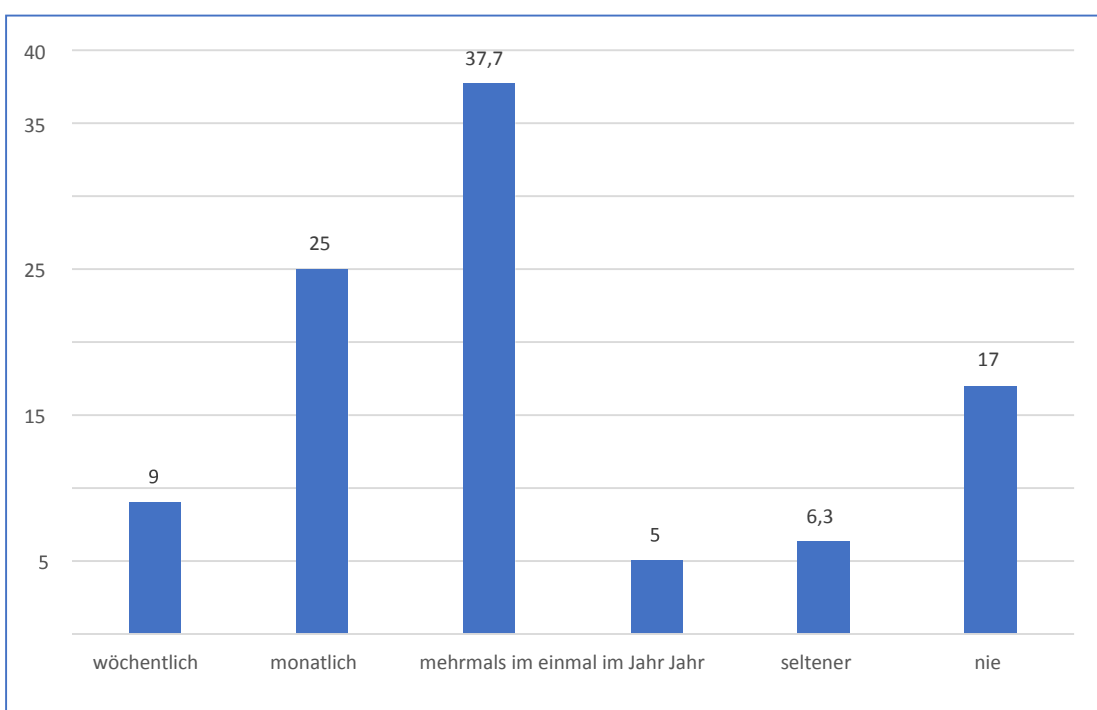


Abbildung 27: Wie häufig kaufen Sie im Internet ein?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Positionierung von Frohnleiten in verschiedenen Bereichen

Welche Vorschläge hat die Frohnleitner Bevölkerung für die Stadtentwicklung und die Attraktivierung von Frohnleiten als Einkaufs-, Wohn- und Arbeitsort (vgl. Tabelle 7)?

Tabelle 7: Vorschläge für die Attraktivierung als Einkaufs-, Wohn- und Arbeitsort

Anzahl der Nennungen in Klammern

Wesentliche Themen	Maßnahmenvorschläge
Einkaufen / Hauptplatz	Motivierung zu „Einkauf vor Ort“ Angebot eines Fachmarktzentrums (Bsp. Peggau, Diskont LM,...) (25) Senkung Mietkosten, Ansiedlung Handelsbetriebe, Branchenmix (42) Verbesserung Parksituation, Garage (Qualität, Gratisparken), Kurzparkplätze am Hauptplatz (25) Einbahnsystem am Hauptplatz (15) gegenüber autofreiem Platz (6) Attraktivierung Bauernmarkt, Spielplatz/Kinderbetreuung, Veranstaltungen, Beschattung, Gastroangebot, Öffnungszeiten (24) Wohnen am Hauptplatz
Wirtschaft	Betriebsansiedlung (11), Handwerkszentrum, Startups, Gewerbesse, hochwertige Tankstelle, Behördenansiedlung
Tourismus, Freizeitinfrastruktur	Naherholungsinfrastruktur, Wellness/Hallenbad/Sauna, Zentraler Spielplatz, Motorikpark, Kletterpark/-Halle, Volkshauspark, Kneippanlage, Murradweg/Radwege, Sportveranstaltungen, Hundepark, Skaterpark, Grünflächen/Naschgärten
Wohnen	Leistbares Wohnen (37) Baugründe Jungfamilien (11), betreutes Wohnen, Nachrüstung/Sanierung Wohnbauten
Kultur / Identität	Identität, Veranstaltungen, Open Air, Attraktionen, Jugendkultur, Kunstmeile, Galerie Katharinenkirche, Musik, Kabarett, Theater, Tanzen
Jugend / Familie	Studenten, Kleinkultur, Ferienbetreuung Kinder, Erhaltung Kindergarten Pinocchio, Kinderkrippe/Betreuung unter 3 Jahren, Spielplätze
Mobilität	Anbindung Bahnhof - Murbrücke mit Rad/Fußweg, P/Parkleitsystem, E-Stromtankstellen, Kindergartenbus, Radwegsicherheit, Tempo 30, Taxiangebot, Zuganbindung Leoben, Verkehr um Schulzentrum, ÖV-Angebot für Behinderte/Ältere
Infrastruktur	Gesundheitscluster, Fachärzte (Röntgen, Dermatologie, Urologie, Hautarzt), Soziales, „Stadtwohnzimmer“, Barrierefreiheit, Seniorengerechtigkeit

Bewertung der Infrastruktur in Frohnleiten

Als nächstes stand die Bewertung verschiedener Aspekte an, die das Frohnleitner Ortsbild prägen, die Frohnleitner Infrastruktur sowie Bildungs-, Kultur- und Sportmöglichkeiten oder auch die ärztliche oder gastronomische Versorgung betreffen. In einem Schulnotensystem von 1 bis 5 werden das Ortsbild und die Ortsgestaltung sowie die Grünanlagen und der Blumenschmuck sehr gut bewertet, recht gut auch die medizinische Versorgung, die innerörtlichen Fußwege und die Aufenthaltsqualität und das Ambiente im Ort. Am schlechtesten bewertet werden das Angebot an Weiterbildungseinrichtungen im Ort und das Wohnungsangebot (vgl. Abbildung 28).

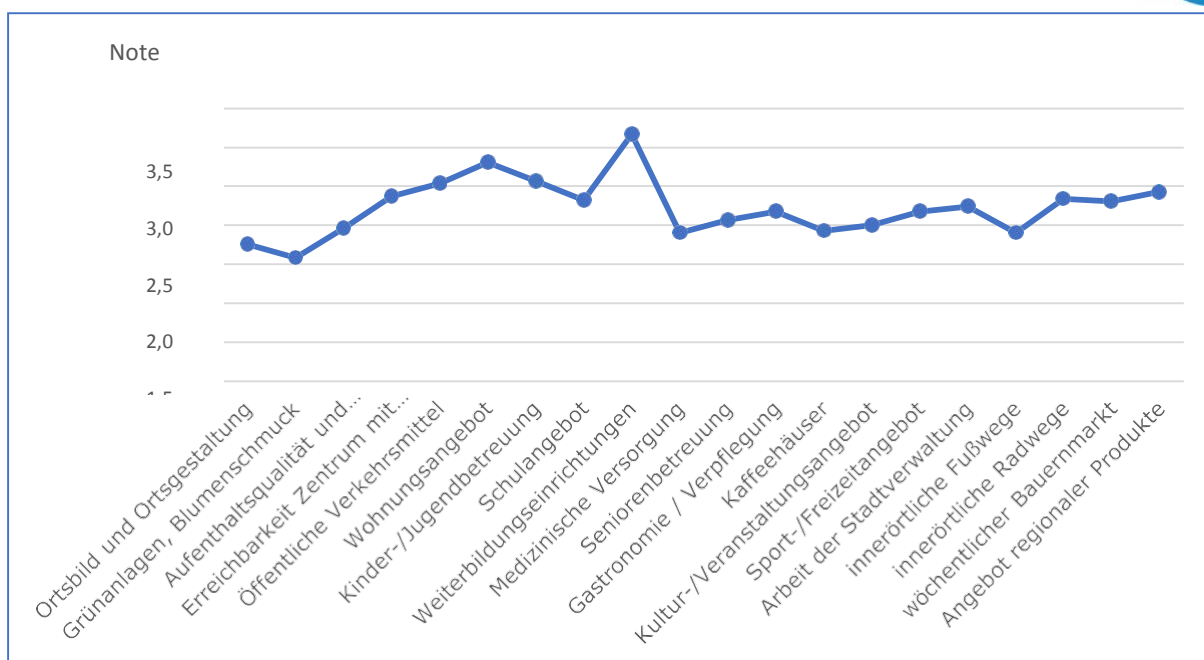


Abbildung 28: Bewertung verschiedener Infrastrukturaspekte in Frohnleiten

Wenn die Situation mit der Situation von vor 5 Jahren verglichen wird, so geben die Befragten bei vielen Aspekten an, dass diese gleichgeblieben ist. Eher verbessert dürfte sich das Angebot an Öffentlichen Verkehrsmitteln, das Kultur- und Sportangebot sowie die Kinder- und Seniorenbetreuung haben, eher verschlechtert das Gastronomie- und Versorgungsangebot (vgl. Abbildung 29).

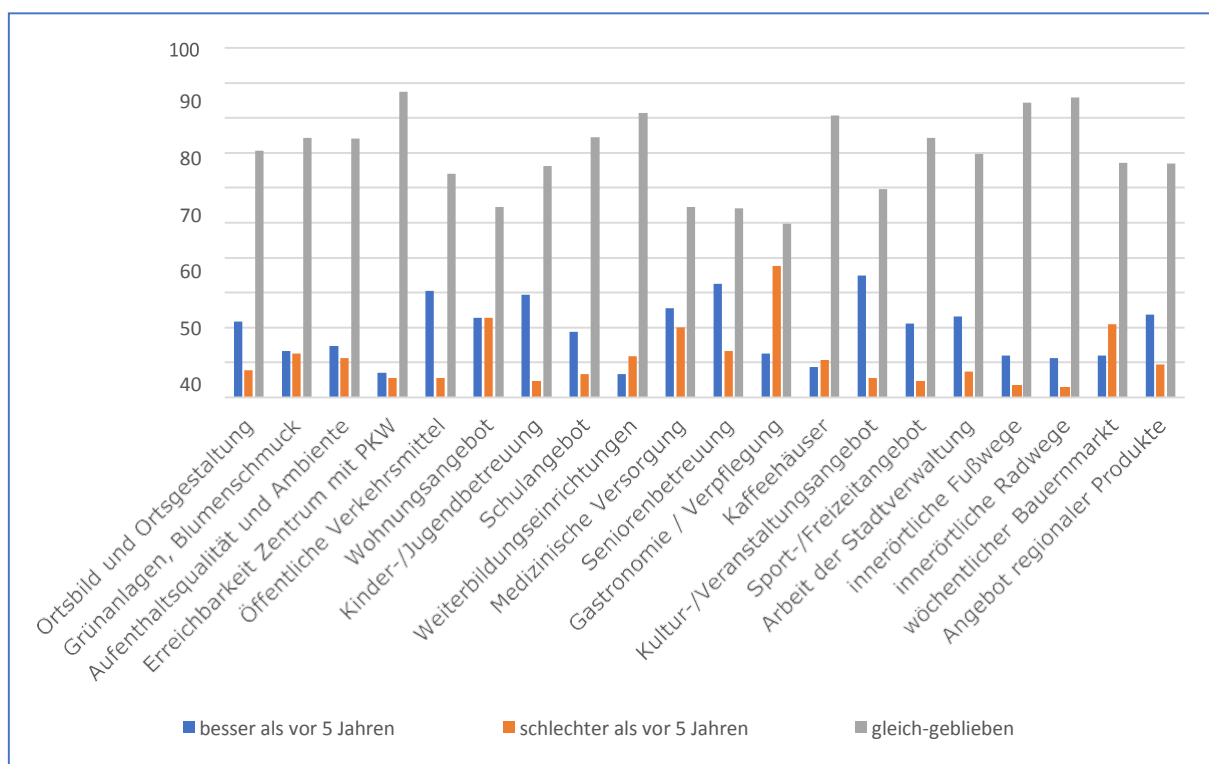


Abbildung 29: Bewertung im Vergleich zur Situation von vor 5 Jahren

Wie werden von den FrohnleitnerInnen der Öffentliche Verkehr und damit zusammenhängende Aspekte bewertet? Sehr gut wird das S-Bahn-Angebot bewertet (Note 1,5), ebenso die Anzahl der Verbindungen, die es mit der S-Bahn in Frohnleiten gibt (Note 1,8). Schlechter schneidet das Angebot im Bereich der Busse ab – die Busverbindungen werden mit der Durchschnittsnote 3 bewertet, die Erreichbarkeit der Bushaltestellen mit 2,4 (vgl. Abbildung 30).

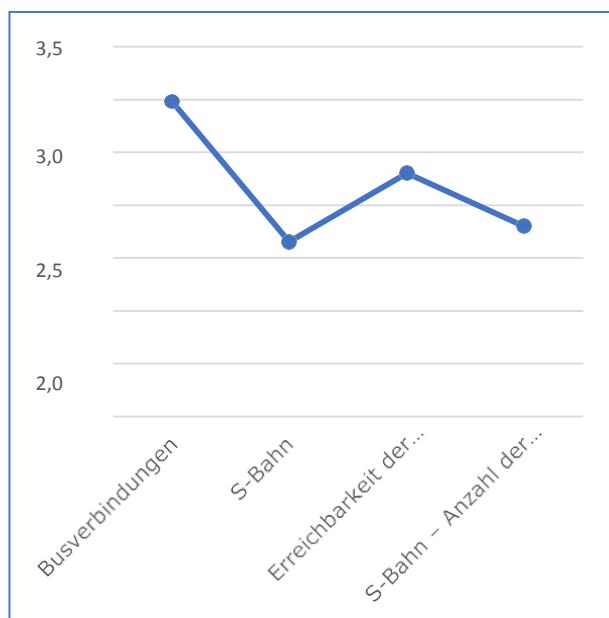


Abbildung 30: Bewertung des Öffentlichen Personennahverkehrs in Frohnleiten

In welchen Bereichen des Nahverkehrs wird die Notwendigkeit von Verbesserungen gesehen? „1“ steht für dringend notwendig, „5“ für unnötig. Hier zeigt sich große Zustimmung zum geplanten Neubau des Frohnleitners Bahnhof, etwas darunter liegen dann schon die Attraktivierung der Tiefgarage und die Errichtung einer Infrastruktur für E-Mobility (vgl. Abbildung 31).

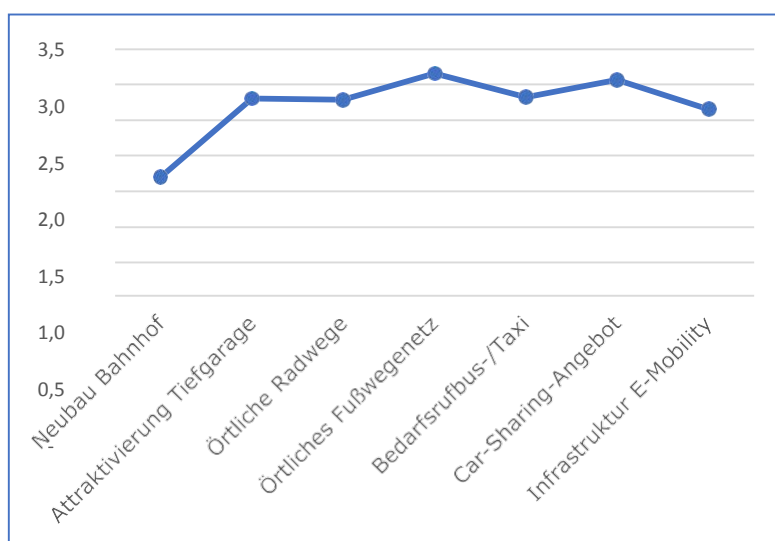


Abbildung 31: Notwendigkeit von Verbesserungen im Nahverkehr

Welche Vorschläge haben die Befragten für Verbesserungsmaßnahmen im Öffentlichen Verkehr in und um Frohnleiten?

Die offenen Antworten auf diese Frage sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Verbesserungsvorschläge für den Öffentlichen Verkehr in Frohnleiten

Bahnhof NEU	Anforderung Barrierefreiheit (30 Nennungen), Berücksichtigung P&R, Vorbereich, geschützte Wartezonen, Schließfächer Radhelme, Sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, Einkaufen am Bahnhof, Radweganbindung, WC, Polizeistation, Café, Sitzmöglichkeiten, Brunnen
S-Bahn	Erweiterung des Angebotes in die Nacht, Verdichtung der Takte, Angebot am Wochenende
Verbesserungen im Busnetz	Verbesserungserfordernisse insbesondere hinsichtlich Stadtverkehrsangebot und Anbindung Bahnhof und Siedlungsgebiete im Umfeld (30) sowie Richtung Obersteiermark (Bruck, Leoben) Darüber hinaus: Nachtbusverbindungen nach Graz, Verdichtung der Intervalle, Angebote für den Freizeitverkehr am Wochenende, Verknüpfung mit der S-Bahn, mögliche Umsetzung als Bedarfsrufbus, Sammeltaxisystem (Mikroverkehr)
Radwegenetz	Pflege und Kennzeichnung, Führung durch die Stadt, Verbesserungen für Kinder, bei Straßenübergängen, im Schulbereich
Fußwegenetz	Pflege / Sanierung / Barrierefreiheit von Wegen, Winterräumung außerhalb Hauptplatz und entlang der Mur
Hauptplatzgarage, Parken	Bessere Gestaltung (Breite Parkspuren, Beleuchtung, Umkehrmöglichkeit, Verringerung Dauerparker, Sicherheit Frauen) Gestaltung Parkplatz-Tarife (Vergünstigungen ½ Stunde / 1 Stunde), Einkauf Gestaltung Parkmöglichkeiten / Tarife um die Stadt, Verlagerung von Beschäftigtenparkplätzen zugunsten Besucherverkehr, Parkplatz für BesucherInnen Sporthalle
E-Mobility, Car-Sharing	Ladestationen für E-Cars und E-Bikes, Umstellung des Gemeindefuhrparks Aufbau eines Car-Sharing-Projektes
Sonstiges	Mobilitätszentrale für Info Gesamtverkehr (Bus, Taxi, Auto/E-Bike Verleih, etc.) Verbesserung des Taxiangebotes (Preis, Nachtverkehr, ...)

Wie bewerten die Befragten die Freizeit- und Sporteinrichtungen in Frohnleiten?

Am besten schneiden der Sport- und Freizeitpark ab, am schlechtesten die Spielplätze – allerdings sind die Unterschiede nicht sehr groß (vgl. Abbildung 32).

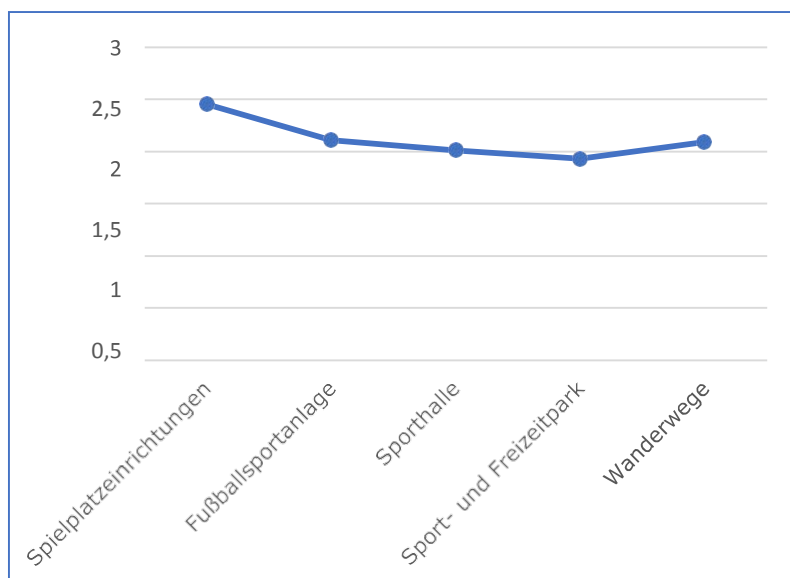


Abbildung 32: Bewertung des Zustandes der Sport- und Freizeitanlagen in Frohnleiten

Welche Verbesserungsvorschläge haben die BürgerInnen von Frohnleiten in Hinblick auf die Sport- und Freizeitmöglichkeiten? (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Verbesserungsvorschläge für Sport- und Freizeitmöglichkeiten in Frohnleiten

Themen	Maßnahmenvorschläge
Spielplatzeinrichtungen	Einrichtung eines attraktiven, zentralen Spielplatzes Gestaltung Spielbereich Pumberwaldl (Kletterpark, Hängebrücken, ...) Beschattung Spielplatz Hauptplatz, Spielplatz Murweg, Erweiterung Spielplatz Volkshauspark Kinderbetreuung, musikalische Früherziehung
Sport- / Freizeitpark	Anbindung ÖV, Ausrichtung Buffet, Erweiterung Öffnungszeiten, Sanierung WC Restaurant, Veranstaltungen, Beschattung Freiflächen, Erlebnispfad, günstigere Tarife/Saisonkarten für Einheimische Indoor Spielplatz, Hallenbad statt Eishalle, Vergrößerung Wasserflächen/Sportbecken, Sommernutzung Eishalle (Messen/Clubbings, ..), weitere Sportarten
Sporthalle	Sanierung Kabinen/Duschen, optischer Relaunch, Turnsaal, generelle Ausstattung, Fitnessstudio, Parken, Terminoptimierung

Sportplätze	Verkehrsanbindung bei Sportveranstaltungen, Schattenplätze, Tribüne neu Jugendarbeit Sportbereich, Förderung Fußballverein Fußball-Kleinfeld, Sanierung Sportplatz Aldriach Soccergolf, Minigolf Volkshauspark Fitnessparcours, Motorikpark
Wandern / Rad	Kennzeichnung, Pflege Wanderwege, Erneuerung Sitzbänke, Themenwege, Information/Vermarktung Spazierrundwege beidseitig Mur mit legalem Übergang Radwege öffnen, Radtouren, MTB-Strecken Verbesserung Zustand Murradweg Bereich Golfplatz Geführte Ausflüge, Konzepte Laufen, Nordic Walking Verbesserung Freizeitanlage Tieber
Sonstiges	River-Surfen Info Sportangebote

Und wie oder mit welchem Motto könnte sich Frohnleiten in Zukunft als Stadt positionieren? (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10: Vorschläge für die zukünftige Positionierung von Frohnleiten

Hauptnennungen	Wohnen / Lebensqualität im Nahbereich von Graz (22) Naherholungs-/Ausflugsstadt (23) Familienfreundliche, junge, lebendige Stadt (30)
Sonstige Nennungen	Grüne, umweltbewusste Stadt (12), Auf dem Weg zur Smart City (3), Zukunftsstadt Moderne, innovative, zukunftsweisende Stadt (5) Sport-/Freizeitstadt (5), Perle an der Mur, Stop für Radtouristen und Wanderer Freizeit-/Wohlfühlstadt, Lebenswerte Kleinstadt mit positiver Energie, Stadt für alle Altersgruppen Wohn-/Arbeitsort (Alternative, Bindeglied) zwischen Graz und Bruck / Almenland Perfekte, aufstrebende Provinzstadt Stadt der Handwerker und Meister, Einkaufsstadt (4), Geschäftsstadt Wohn- und Wirtschaftsstadt, Industriestadt Gesundheitsstadt, Kinder- und familienfreundliche Stadt Vorteile von Stadt und Land, Frohnleiten versorgt sich selbst Liebevoll verschlafen

Wie wird der Bedarf an Kinderbetreuungseinrichtungen in Frohnleiten gesehen? Hier scheint es vor allem einen großen Bedarf an Kinderbetreuung in den Ferien zu geben, der noch nicht gelöst ist (vgl. Abbildung 33).

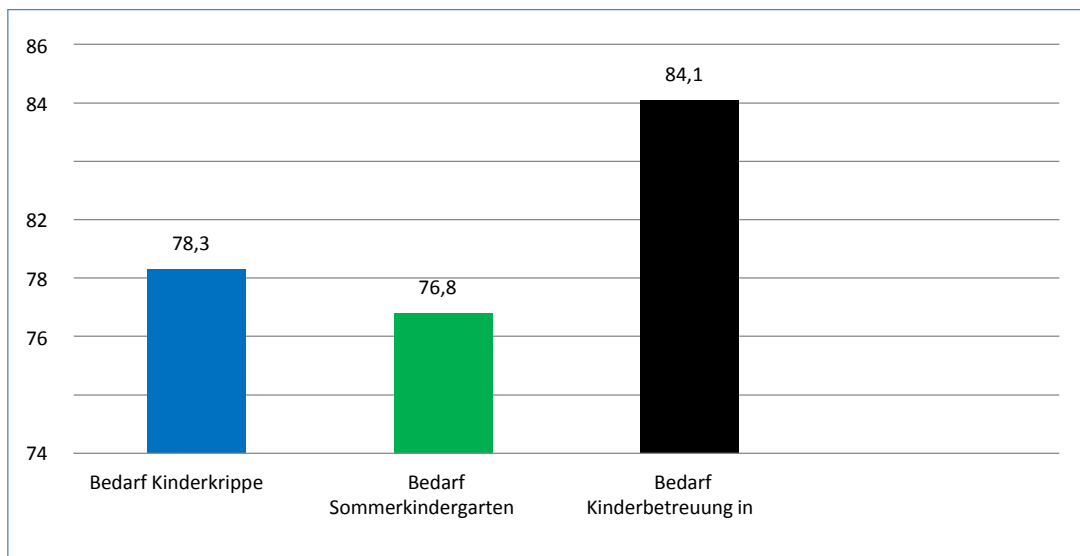


Abbildung 33: Bedarf an zusätzlichen Kinderbetreuungseinrichtungen in Frohnleiten

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Thema „Umwelt, Mobilität und Energie“

Im Folgenden wurden mehrere Bereiche, die das Thema Umwelt und Energie betreffen, abgefragt. Als erstes, ob es Interesse an einem Carsharing-Angebot gäbe. Hier zeigen sich knapp 30% der Befragten interessiert, ca. 70% weniger interessiert (vgl. Abbildung 34).

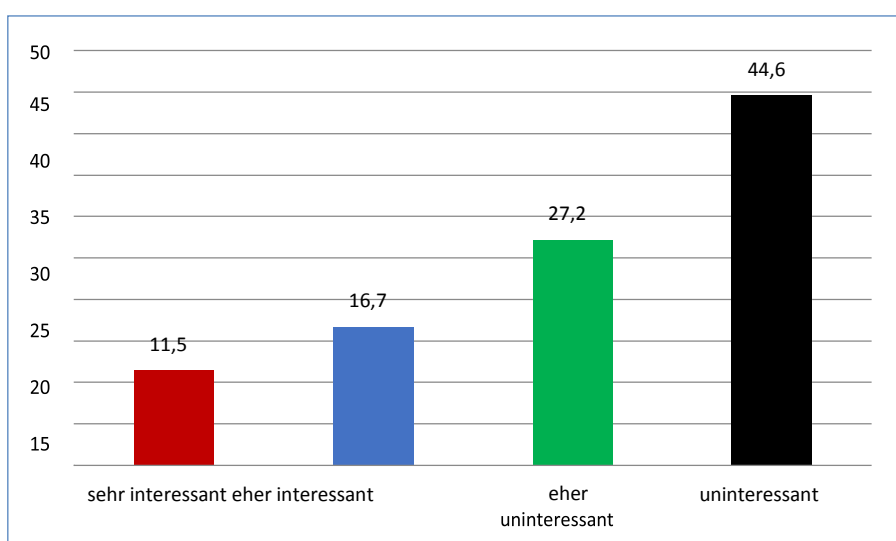


Abbildung 34: Interesse an Carsharing-Angebot

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Hätten die FrohnleitnerInnen Interesse an einem Verleihsystem für Elektrofahrzeuge in Frohnleiten? Ca. 14% hätten auf jeden Fall Interesse, 32% hätten prinzipiell Interesse, etwas mehr als 50% hätten kein Interesse (vgl. Abbildung 35).

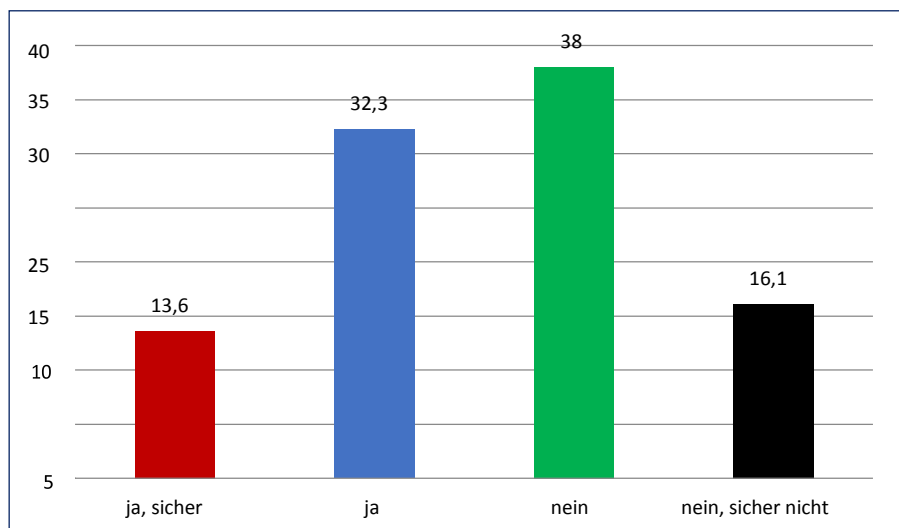


Abbildung 35: Interesse an einem Verleihsystem für Elektrofahrzeuge

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Welchen Energieträger nutzen die Befragten für ihre Wärmeversorgung? In der Hauptsache ist es die Fernwärme (ca. 37%), gefolgt von Erdgas (ca. 25%), weiters Scheitholz (11%) und Heizöl (10%) (vgl. Abbildung 36).

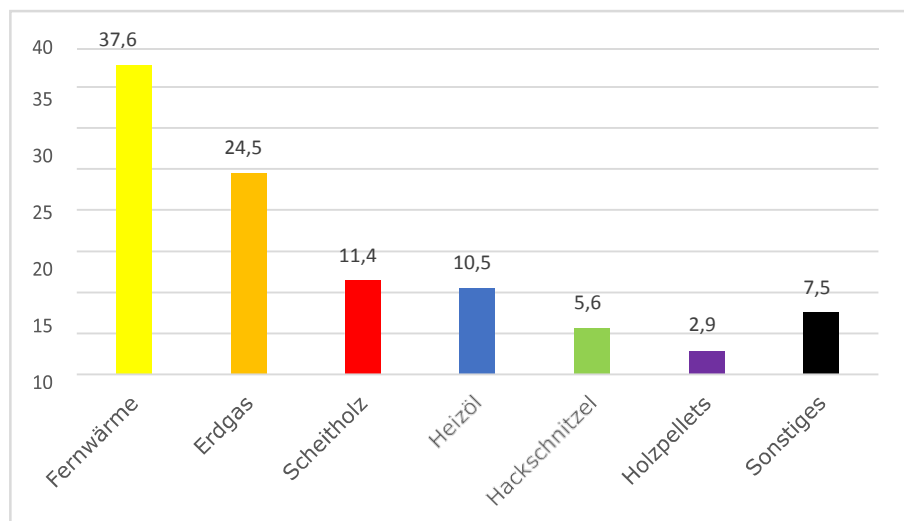


Abbildung 36: Genutzter Energieträger für Wärmeerzeugung im Haushalt

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Haben die Befragten schon einmal ihren Stromanbieter gewechselt? Ca. 45% haben dies schon einmal getan, ca. 55% noch nicht (vgl. Abbildung 37).

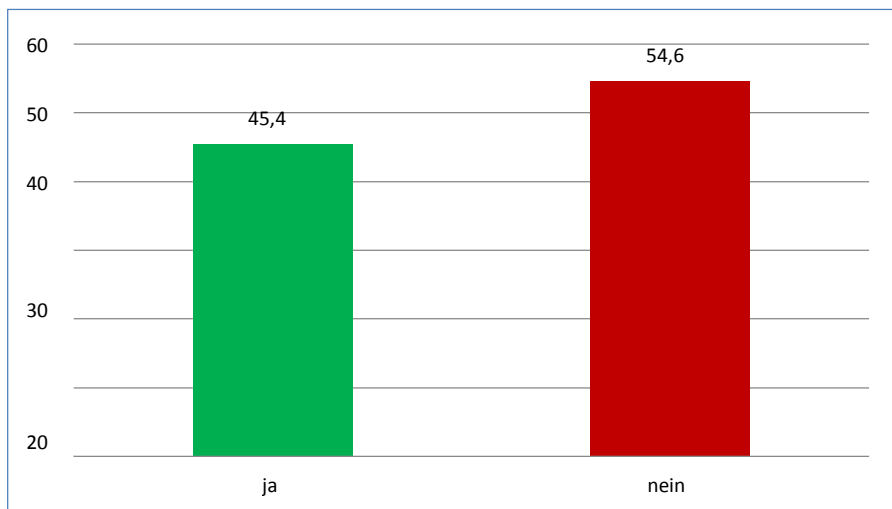


Abbildung 37: Wurde der Stromanbieter schon einmal gewechselt?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Und gibt es ein prinzipielles Interesse, den Stromanbieter (wieder) zu wechseln? Ca. 48% der Befragten hätten Interesse, ca. 52% nicht (vgl. Abbildung 38).

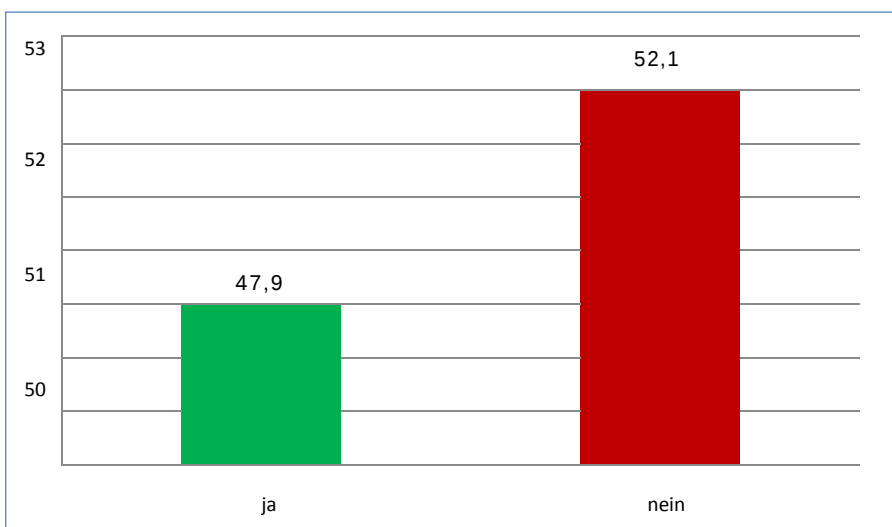


Abbildung 38: Interesse, den Stromanbieter wieder zu wechseln?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Ist den Befragten das Prinzip von Bürgerbeteiligungsmodellen, z.B. bei Photovoltaikanlagen, bekannt? Etwas mehr als die Hälfte der Befragten kennt solche Modelle, etwas weniger als die Hälfte nicht (vgl. Abbildung 39).

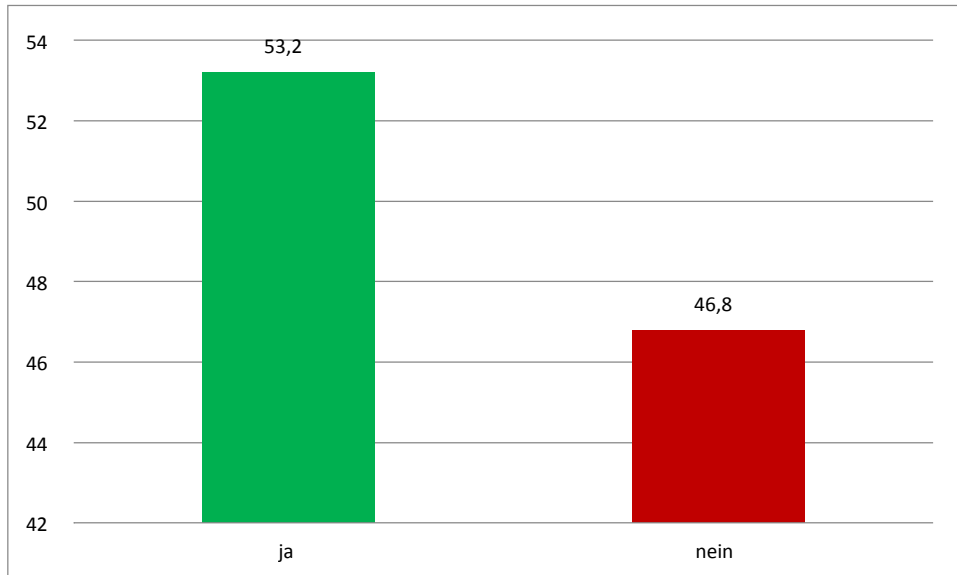


Abbildung 39: Ist das Prinzip von Bürgerbeteiligungsmodellen bekannt?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Und wäre es von Interesse für die Befragten, sich an einem derartigen Modell in Frohnleiten zu beteiligen? Auch hier hätten ca. 54% Interesse, ca. 45% nicht (vgl. Abbildung 40).

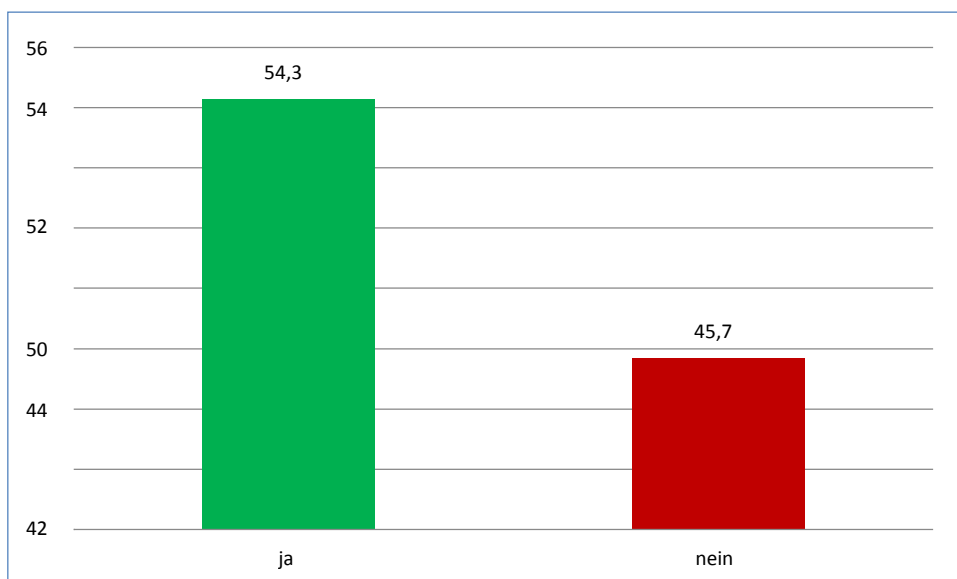


Abbildung 40: Interesse an einem Frohnleitner Bürgerbeteiligungsmodell

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Wären die Befragten überhaupt bereit, auf regionale erneuerbare Energie umzusteigen? Ca. 60% würden dies tun, allerdings nur dann, wenn keine Mehrkosten für sie entstehen, ca. 22% auch, wenn es mit Mehrkosten verbunden wäre, ca. 16% gar nicht (vgl. Abbildung 41).

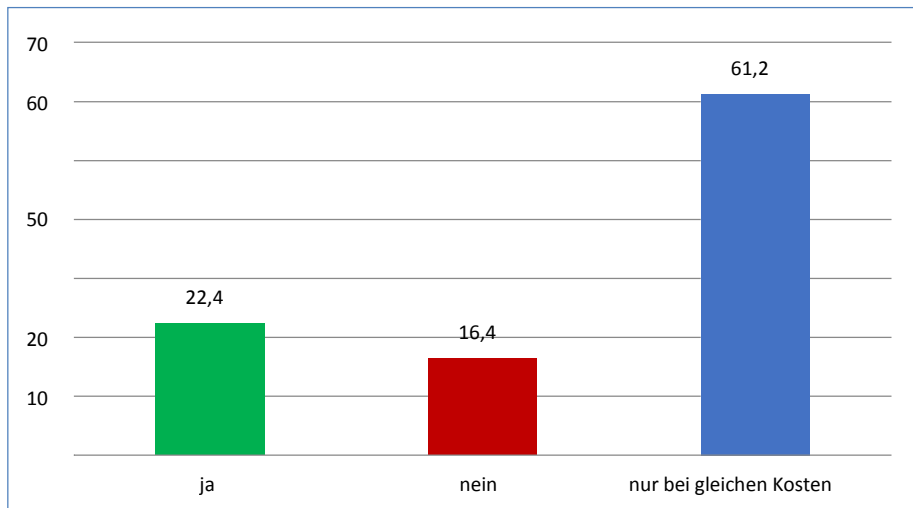


Abbildung 41: Bereitschaft, auf regional erzeugte erneuerbare Energie umzusteigen

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Wie viele der Befragten hätten Interesse an einem Fernwärmeanschluss? 40% der Befragten haben bereits einen Fernwärmeanschluss, 19% hätten Interesse an einem solchen, 41% nicht (vgl. Abbildung 42).

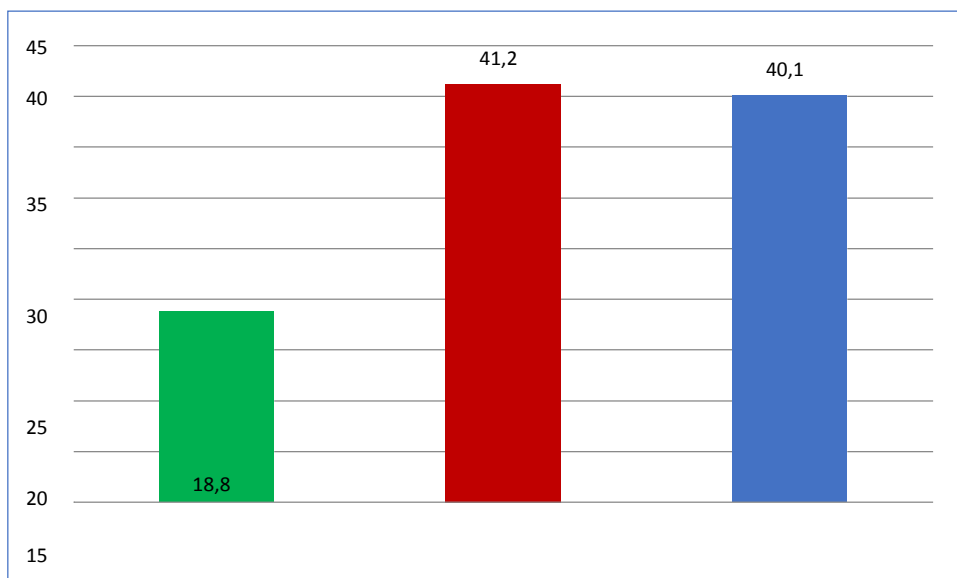


Abbildung 42: Interesse an einem Fernwärmeanschluss

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Wie viele der Befragten haben bereits eine Photovoltaikanlage in Ihrem Haushalt? Das sind nur ca. 8% (vgl. Abbildung 43).

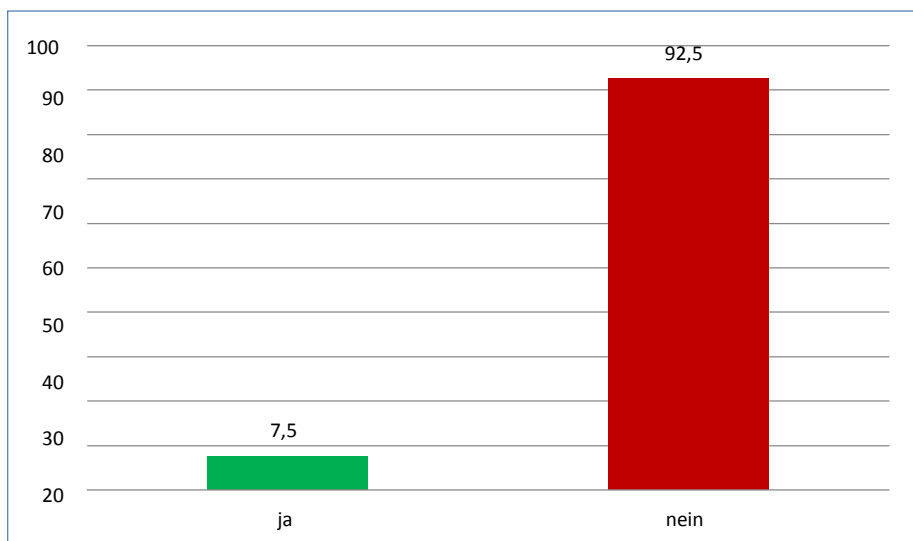


Abbildung 43: Gibt es im Haushalt eine Photovoltaikanlage?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Und eine thermische Solaranlage? Hier sind es zumindest ca. 22% (vgl. Abbildung 44).

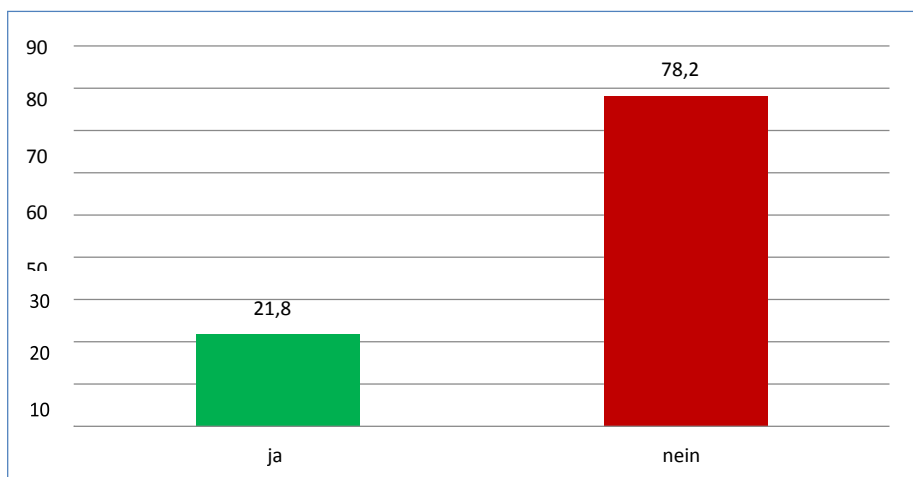


Abbildung 44: Gibt es im Haushalt eine thermische Solaranlage?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Gewünschte Informationsmedien

Über welche Medien möchten die Befragten in den Bereichen Umwelt, Energie, Mobilität informiert werden? Die meisten über Printmedien (73%), gefolgt von elektronischen Medien (67%) sowie bei Veranstaltungen (40%). Die neueren Sozialen Medien spielen nur eine geringe Rolle (15%) (vgl. Abbildung 45).

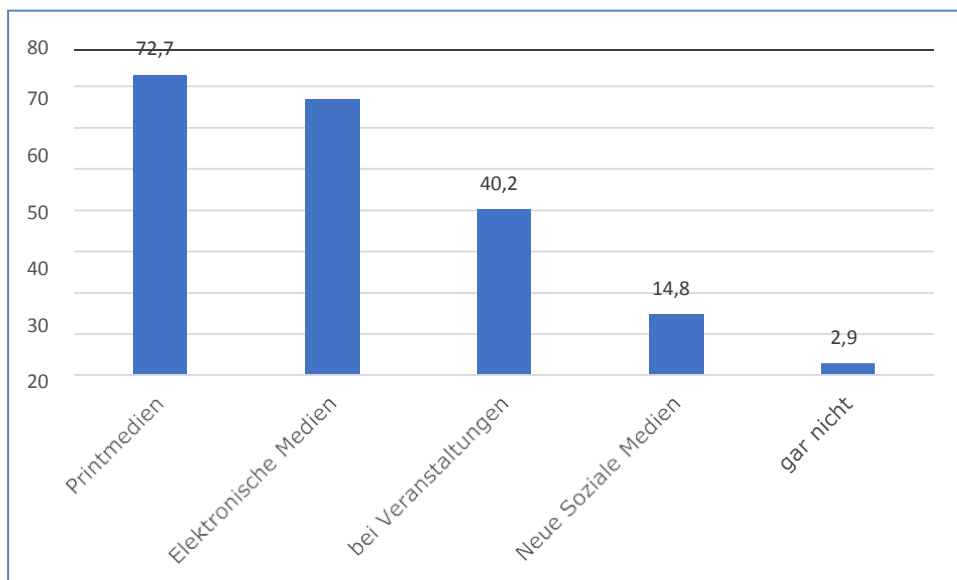


Abbildung 45: Wie möchten Sie über Maßnahmen im Bereich Umwelt informiert werden?

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Sozialstatistische Daten

Zum Abschluss der Befragung wurden noch einige sozialstatistische Daten bzgl. der Stichprobe abgefragt.

Ca. 53% der Befragten sind Frauen, ca. 47% Männer (vgl. Abbildung 46).

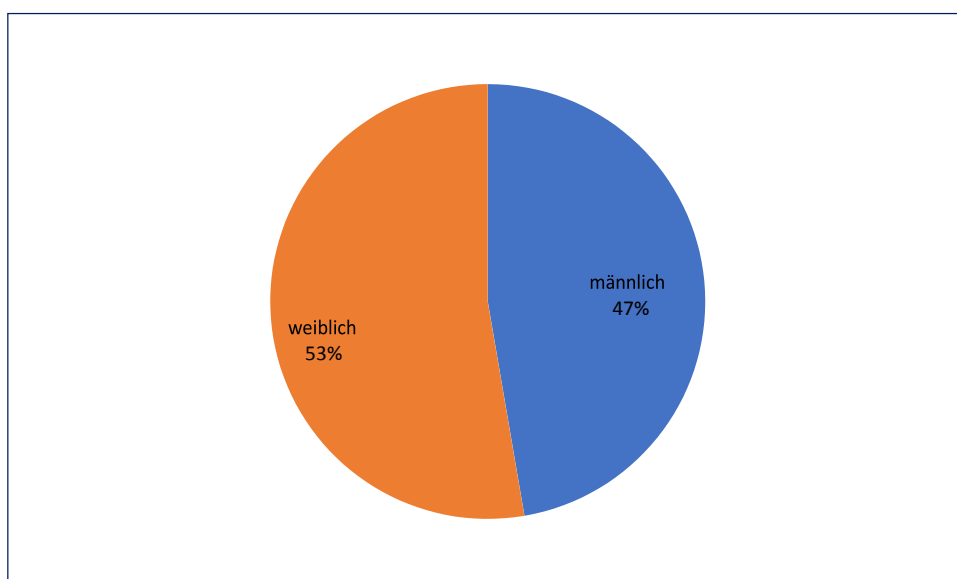


Abbildung 46: Geschlecht der Befragten

Nur 3% der befragten sind unter 20 Jahre alt, 12% zwischen 20 und 29 Jahren, 17,5% zwischen 30 und 39 Jahren, 21% zwischen 40 und 49 Jahren, 23% zwischen 50 und 59 Jahren und 24% älter als 60 Jahre (vgl. Abbildung 47).

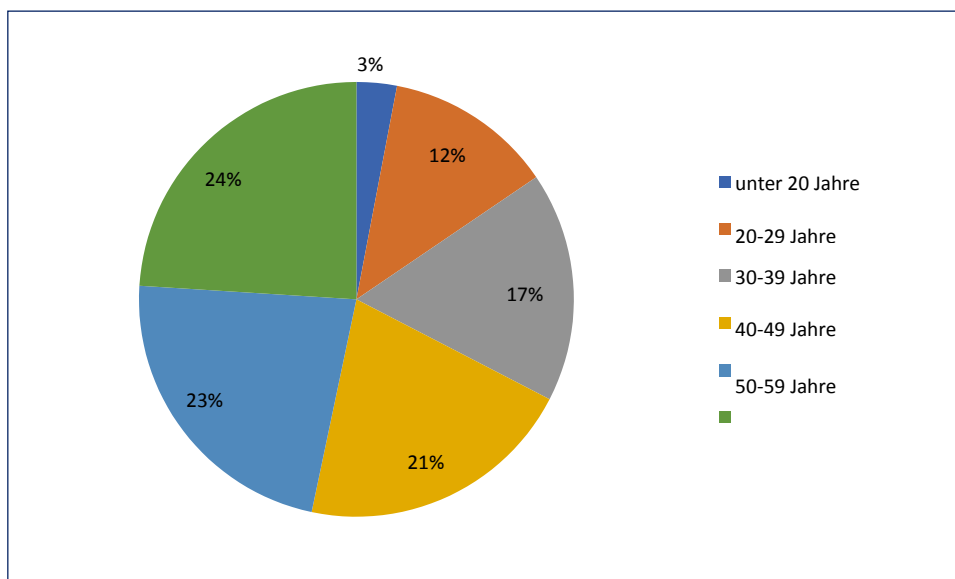


Abbildung 47: Alter der Befragten

An höchster abgeschlossener Schulbildung verfügen die Befragten vor allem über einen Lehrabschluss oder eine AHS oder BHS (jeweils ca. 29%), ca. 23% über einen Universitätsabschluss, ca. 13% haben eine Berufsbildende Mittlere Schule absolviert und ca. 6% nur die Grundschule (vgl. Abbildung 48).

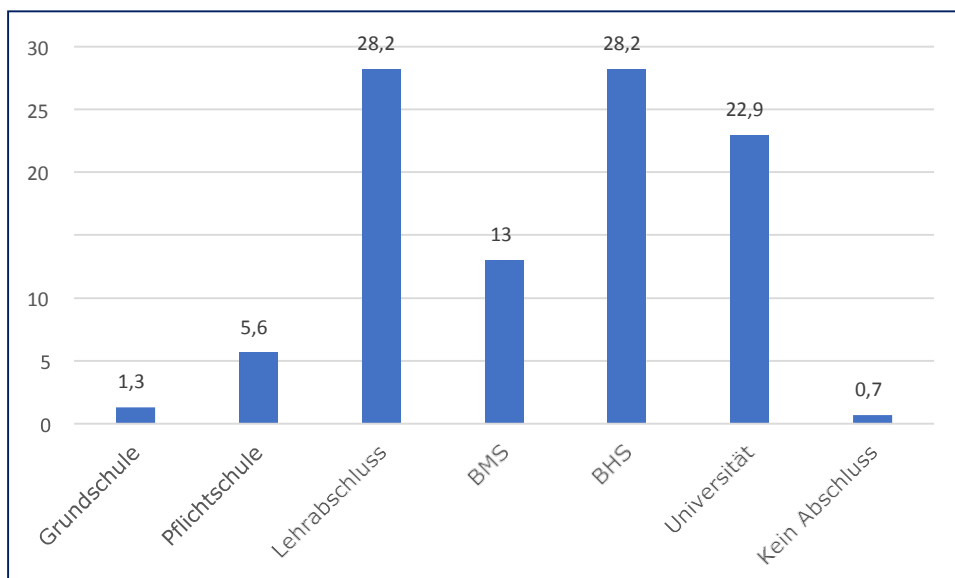


Abbildung 48: Höchste abgeschlossene Schulbildung der Befragten

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Bzgl. der Verteilung nach Berufsgruppen handelt es sich in der Mehrheit um Angestellte (45%), gefolgt von PensionistInnen (24%). Alle anderen Berufsgruppen liegen schon weit darunter (vgl. Abbildung 49).

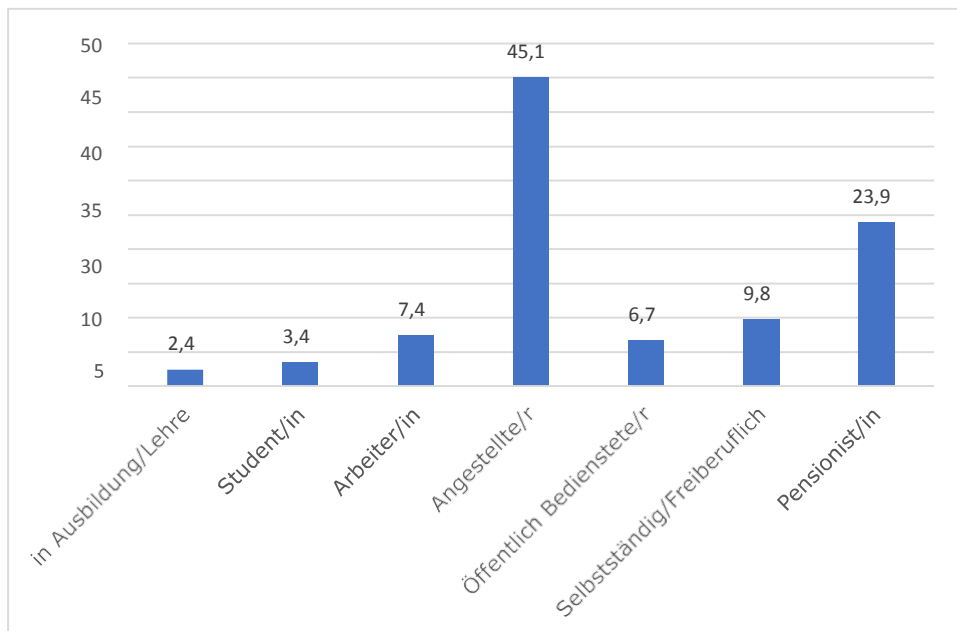


Abbildung 49: Berufsgruppen der Befragten

Y-Achse: Nennungen in Prozent

Wie viele Personen leben im Haushalt der Befragten? Am häufigsten sind das zwei Personen (39%), gefolgt von drei (21%), vier (19%) und einer Person (13,5%) (vgl. Abbildung 50).

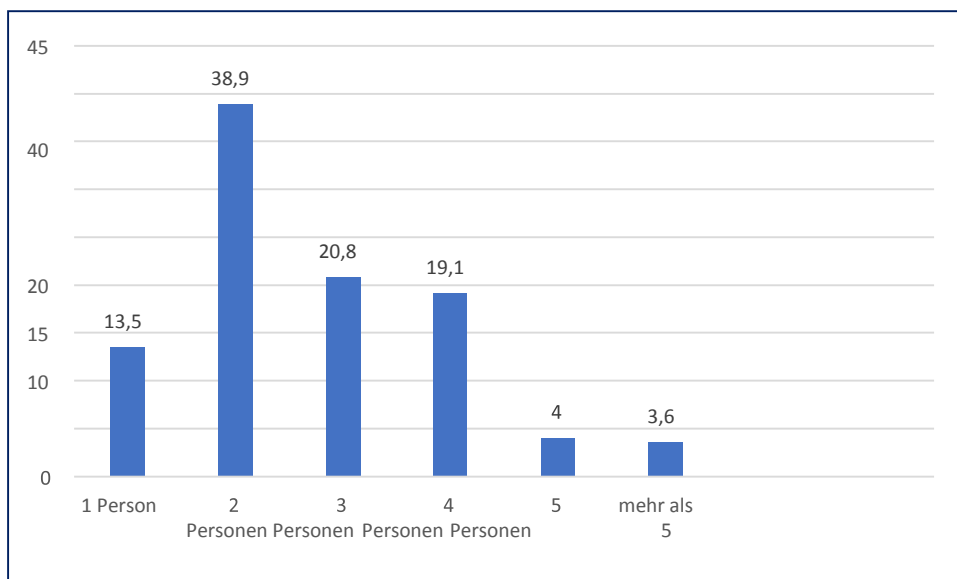


Abbildung 50: Anzahl der Personen im Haushalt

Y-Achse: Nennungen in Prozent

B5.3.2.2. Resümee aus der Befragung

Es zeigt sich, dass in Frohnleiten an viele Stärken angeknüpft werden kann, die eine Weiterentwicklung zu einer smarten, nachhaltigen und lebenswerten Stadt begünstigen. So sind als Pluspunkte zu nennen das schöne Ortsbild und die gute Ortsgestaltung, die Aufenthaltsqualität in Frohnleiten, die gute Fachbetreuung in den Geschäften und die Freundlichkeit des Personals, die gute Mobilitätssituation mit den vielen S-Bahnverbindungen, die gute medizinische Versorgung und die sehr weit ausgebaute Fernwärmeversorgung.

An Herausforderungen gibt es jedoch auch einige zu bewältigen: Die Innenstadtgeschäfte müssen vom Branchenmix her wieder attraktiver werden, ebenso der Hauptplatz und die inzwischen nicht mehr sehr zeitgemäße Tiefgarage, im Gegensatz zur S-Bahn gibt es bei der Versorgung mit Bussen im Mobilitätsbereich einiges zu tun, auch die Radwege wären ausbaubar – es ist auf jeden Fall ein weiterer Ausbau der sanften Mobilität vonnöten, im Bereich der E-Mobility gibt es auch Interesse. Das Wohnungs- und Arbeitsplatzangebot muss verbessert werden.

Auch im Bereich der Erneuerbaren Energie gibt es noch einiges Potential – es gäbe Interesse am Bürgerbeteiligungsmodellen und die Versorgung mit erneuerbarer Energie durch Photovoltaik oder thermischer Solarenergie bietet noch einiges Potenzial.

Was zu spüren ist, ist eine Aufbruchsstimmung der Bevölkerung in Frohnleiten, die man über die vielen Vorschläge und Anregungen bei der Beantwortung der Fragebögen oder bei der Teilnahme an der Zukunftskonferenz bemerkt hat. Hier gilt es weiter anzusetzen und diesen Schwung in ein anschließendes Demonstrationsprojekt mitzunehmen.

B5.3.3. Analyse zusätzlicher Abwärmepotenziale zur Nutzung im Fernwärmesystem Frohnleiten

Urbane Fernwärmesysteme stehen unter einem zunehmenden wirtschaftlichen Druck. Zunehmende Sanierungsvorhaben reduzieren laufend den Wärmeabsatz und die Preise für die Wärmequellen steigen zunehmend. Ein überlebenswichtiger Fortschritt in der zukünftigen Entwicklung von Wärmenetzen stellt daher die Reduktion der Temperaturen in Wärmenetzen und demzufolge auch auf der Abgabeseite dar. Dadurch entstehen exergieoptimierte Energiesysteme. Diese zeichnen sich durch geringere Systemparameter (Druck, Temperatur) aus, welche direkt die thermischen Verluste im Netz und beim Abnehmer reduzieren, die Erzeugungswirkungsgrade erhöhen sowie ideal für die Integration von erneuerbaren Wärmequellen sind. Gerade im Fall von Frohnleiten, wo MM-Karton bereits seit über 20 Jahren der Energielieferant für die Fernwärme ist, könnte bei Reduktion der Übergabetemperaturen verstärkt auf Abwärme zurückgegriffen werden.

Diesbezüglich wurden mögliche Abwärmequellen der Kartonfabrik Frohnleiten ermittelt und dargestellt, welche im Wesentlichen das ganze Jahr über zur Verfügung stehen. Untersucht wurden Abwärmeströme sowohl aus den Produktionsanlagen, als auch auf Seiten der Hilfsbetriebe wie Energiebereitstellung und Abwasserbehandlung. Das Ergebnis sind Darstellungen der vorhandenen Abwärmemengen in Abhängigkeit des Temperaturniveaus. Diese Ergebnisse dienen in weiterer Folge zur Erstellung einer Datenbasis für die Entwicklung von Wärmeauskopplungssystemen.

Die zur Datenaufzeichnung verwendeten Messgeräte, Messdatenerfassungs- und Messdatenaufzeichnungssysteme sind im Anhang beschrieben.

B5.3.3.1. Qualitative und quantitative Ermittlung der Abwärmemengen

Die Produktionsanlagen des Produktionsstandortes MM Karton Frohnleiten bestehen im Wesentlichen aus der Kartonmaschine 2 und der Kartonmaschine 3 mitsamt den vorgelagerten Stoffaufbereitungsanlagen und den nachgelagerten Verarbeitungs- und Verpackungsanlagen. Zusätzlich gibt es noch die Hilfsbetriebe Kesselhaus (Energiebereitstellung) und die betriebliche Abwasserreinigungsanlage.

Aufgrund von jahrelangen KVP-Programmen (kontinuierlicher Verbesserungsprozess) wird bereits ein Großteil der anfallenden Abwärme über umfangreiche und ausgeklügelte Wärmerückgewinnungskaskaden wiederum dem Produktionsprozess zugeführt. Dennoch werden noch im nicht vernachlässigbaren Umfang Wärmemengen an die Umgebung abgeführt, weil der geeignete Prozesspartner zur Wiederverwertung fehlt. Dieses Abwärmepotential gilt es auszuheben und zu quantifizieren. Die Größenordnung der auszukoppelnden Energiemenge in Abhängigkeit der Temperatur soll deshalb sichtbar gemacht werden, um eine Grundlage für Entwicklungsszenarien hinsichtlich Auskopplung in Niedrigenergienetze bereitzustellen.

Das markanteste qualitative Unterscheidungsmerkmal ist die Art der Abwärmequelle hinsichtlich direkter Produktionsabwärme oder indirekter Abwärme. Direkte Produktionsabwärme ist weitaus geringer abhängig von jahreszeitlichen Einflüssen. Hier sind der Produktionsprozess selbst und die Art der Prozessführung die entscheidenden Einflussfaktoren. Schwerere produzierte Sorten und höhere Maschinengeschwindigkeit schlagen sich unmittelbar sowohl im Energiebedarf als auch bei den Abwärmemengen nieder.

Unter indirekter Abwärme werden jene Wärmeströme verstanden, deren Ursprung nicht direkt dem Produktionsprozess entspringen, jedoch durchaus davon beeinflusst werden. Im Wesentlichen handelt es sich bei Letzteren um Abwärme, die der Aufrechterhaltung der klimatischen Randbedingungen in den Produktionseinheiten dienen. Im Folgenden wird daher bei den Kartonmaschinen die

Unterscheidung zwischen maschinennahen Abluftquellen und Abluftströme der technischen Gebäudeausrüstung unterschieden.

Abwärmequellen der Kartonmaschine 2

Die Kartonmaschine 2 (KM2) versieht bereits seit 1952 ihren Dienst und wurde mehrmals umgebaut und an den jeweiligen Stand der Technik angepasst. An der KM2 werden pro Jahr rund 150.000t gestrichener Faltschachtelkarton mit einem Flächengewicht zwischen 320 g/m² und 450 g/m² produziert. Im Jahr 2011 wurde im Zuge eines Energieeinsparprojektes die komplette Hallenbelüftung erneuert. Die Hallenbelüftung dient vor allem der Aufrechterhaltung der Raumluftzustände, insbesondere hinsichtlich Luftfeuchtigkeit. Die Hallenbelüftung ist als Verdrängungslüftung konzipiert und bringt konditionierte Zuluft auf der Bedienseite der Maschine ein. Die Hallenabluft wird in Deckennähe auf der Antriebseite der Kartonmaschine entnommen und über Dach geführt. Derzeit kann die Hallenabluft weitgehend energetisch noch nicht genutzt werden.

Die Abwärme der Hallenabluft ist im Jahresverlauf von den jeweils herrschenden klimatischen Bedingungen abhängig. In den Sommermonaten steigt mit der Außentemperatur der Wassergehalt in der Außenluft an. Dementsprechend ändert sich auch die Feuchtebelastung der Hallenabluft und in weiterer Folge erhöht sich der Energieinhalt. In der kalten Jahreszeit hingegen hat die kühle Außenluft einen geringen Feuchtegehalt (unterhalb von 6 kgH₂O/kgL, tr), jedoch ist insbesondere das Winterhalbjahr interessant für die Abwärmebetrachtung hinsichtlich Rekuperation und Wiederverwertung.

In Abbildung 51 sind die Abwärmequellen der Hallenabluft KM2 in einem t-Q' Diagramm dargestellt in Anlehnung in die Pinch Design Method von [LINNHOF ET AL 1983]. Von jedem Abluftstrom wurden die Parameter Volumenstrom, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit messtechnisch ermittelt. Der Knick in den einzelnen Graphen kommt durch die Zusammensetzung der latenten und sensiblen Wärmen zustande. Bringt man als fiktive Annahme einen Abluftstrom mit einem geeigneten Abnehmer zum Wärmeaustausch, so wird die feuchte Luft soweit abgekühlt, bis die Kondensationstemperatur erreicht wird. Dauert der Wärmeübergang weiterhin an, so wird Wasser aus dem Mehrkomponentengemisch feuchte Luft ausgeschieden. Dieser sogenannte latente Wärmeinhalt wird durch Phasenwechsel erster Ordnung frei. In weiterer Folge ändert sich der bei rein sensibler Wärmeübertragung weitgehend linear verlaufende Temperaturgradient in einen gekrümmten Graphen mit höherer Energiedichte pro Temperatureinheit. Für die graphische Darstellung wurde als Nullpunkt eine Temperatur von 20°C. gewählt.

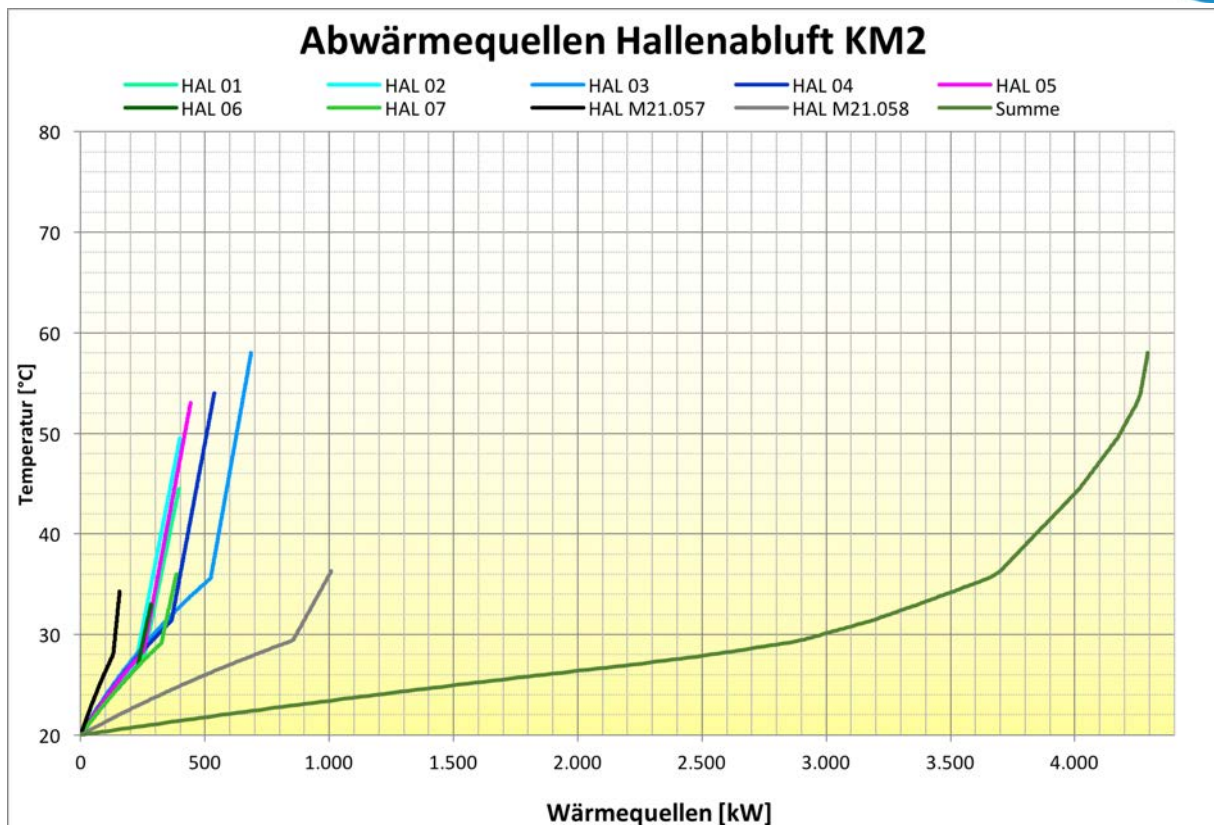


Abbildung 51: Abwärmequellen Hallenabluft KM2

Von der örtlichen Zuordnung her betrachtet kann man gut erkennen, dass die Hallenablufttürme im Bereich der Strichtrocknung die höchsten Ablufttemperaturen aufweisen, gefolgt von den Ablufttürmen aus der Trockenpartie. Aufgrund der höheren Feuchtebelastung und des größeren Volumenstroms besitzt der Abluftventilator M21.058 den größeren Wärmeinhalt, allerdings auf einem niedrigeren Temperaturniveau. Wie man an der Summenkurve (oranger Graph) gut erkennen kann, steht das Gros der Abwärmemenge der Hallenabluft unterhalb von 40°C an, nur rund 10% der Abwärme liegt oberhalb von 40°C an.

Alle direkt am Produktionsprozess entspringenden Abwärmern werden unter dem Sammelbegriff Maschinenabluft zusammengefasst. Andere Arten der Abwärme in dampfförmiger oder flüssiger Form werden bereits durch umfangreiche Kaskadenschaltungen und in Wärme- und Stoffstromrückgewinnungsanlagen dem Produktionsprozess wieder zugeführt. Eine weitere Unterkühlung des Kondensats bspw. würde zwar die Energiebilanz des Verbrauchers, im konkreten Fall die KM2 verbessern, gleichzeitig verschlechtert sich im Gegenzug die Energiebilanz der Energiebereitungsanlage. Die Charakteristika der Maschinenluft-Abwärmquellen sind in Abbildung 52 zu finden.

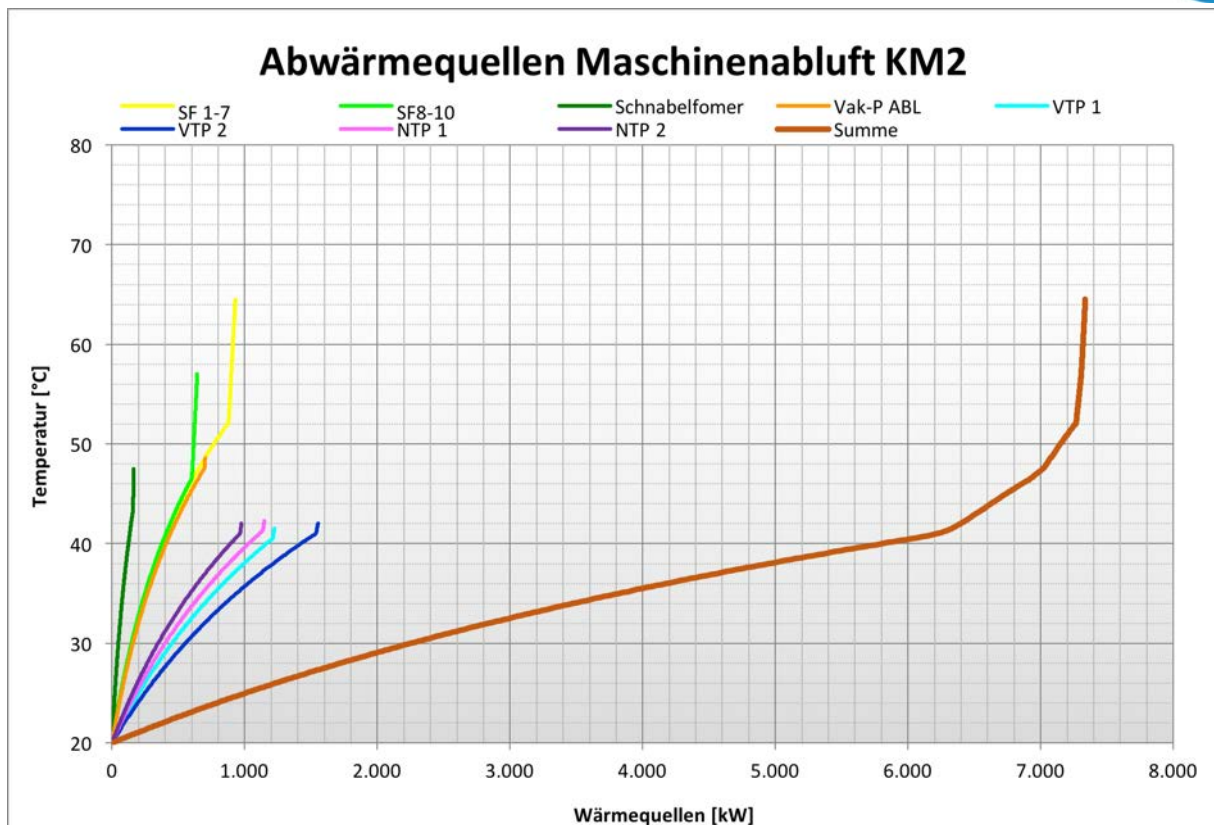


Abbildung 52: Abwärmequellen Maschinenluft KM2

Durch den großen Lufttechnikumbau an der KM2 im Jahr 2011 und dem Ausbau der Wärmerückgewinnungsanlagen werden die größten Abwärmequellen schon sehr gut genützt. Die Abluftströme aus der Vor- und Nachtrockenpartie der KM2 weisen ein Ablufttemperaturniveau von knapp über 40°C auf. Lediglich die Absaugungen aus der Nasspartie und die Vakuumpumpenabluft weisen höhere Werte auf, allerdings auch mit geringerer Ergiebigkeit. Von der Örtlichkeit her betrachtet liegen die Abstände der Abluftkanäle der Saugformerabsaugungen in kurzer Distanz zueinander, wodurch eine Nutzung möglicherweise interessant werden könnte. Die Herausforderung hierbei liegt in der Reinhaltung der Wärmetauscherflächen. Bei Nutzung der Vakuumpumpenabluft sind tieffrequente Schwingungen in der Festigkeitsberechnung zu berücksichtigen.

Unterhalb von 40°C ergibt sich ein beachtliches Abwärmepotential von ca. 5.800kW, sofern sich ein geeigneter Abnehmer finden lässt. Immerhin ~20% der Maschinenabwärme steht oberhalb von 40°C zur Verfügung.

Abwärmequellen der Kartonmaschine 3

Die Kartonmaschine 3 wurde in den Jahren 1970 – 1971 gebaut und mit einer Bahngeschwindigkeit von 170 m/min in Betrieb genommen. Durch laufende Modernisierungen, zuletzt der Großumbau im Jahr 2014, werden Bahngeschwindigkeiten bis zu 620m/min erreicht. Die Jahresproduktionsmenge der KM3 liegt bei ungefähr 350.000 tK/a. Analog zur gesteigerten Produktionsgeschwindigkeit wurden jeweils die maschinenseitigen Energieverbraucher angepasst.

Zur Minimierung des Energiebedarfs

sind die Wärmekaskaden und Wärmerückgewinnungsanlagen stets mitoptimiert worden und werden laufend hinsichtlich Verbesserungspotentiale untersucht.

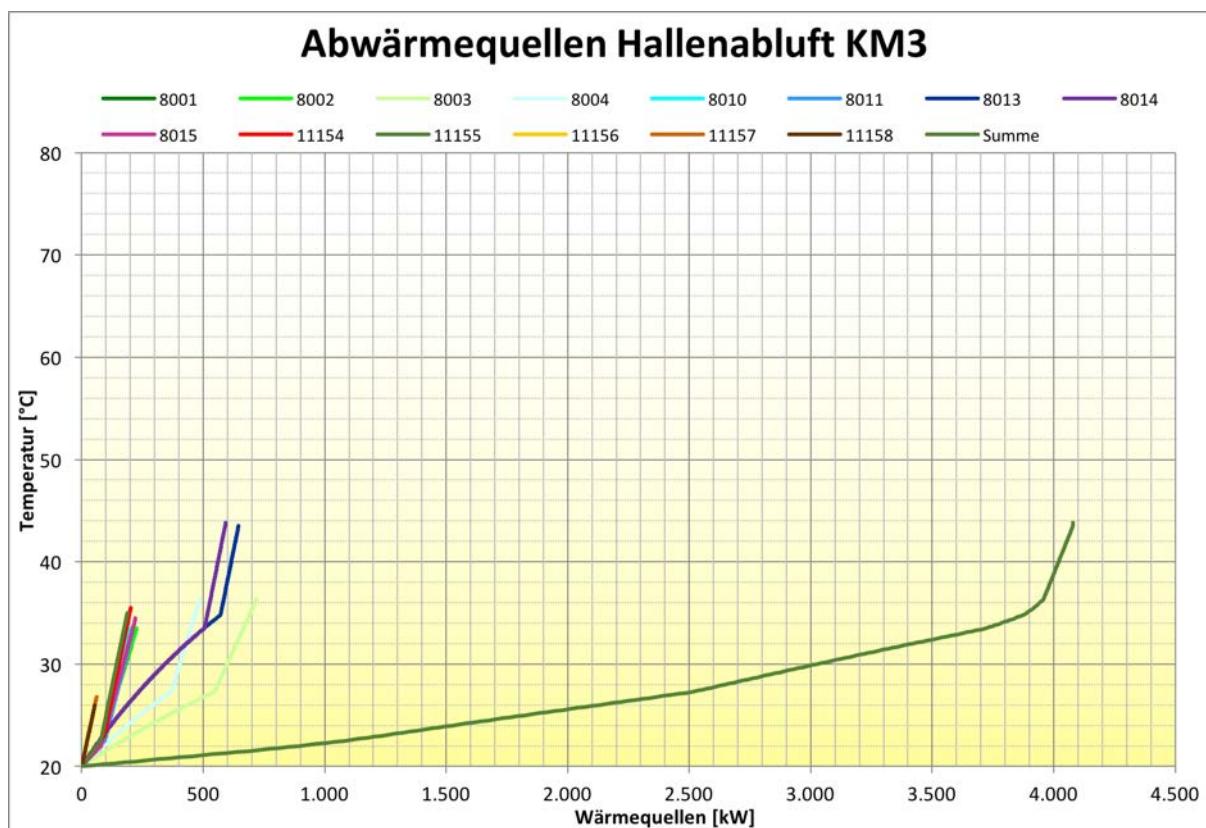


Abbildung 53: Abwärmequellen Hallenluft KM3

Die Hallenbelüftungen sind ebenso entsprechend der veränderten Gegebenheiten adaptiert worden. So werden stündlich etwas mehr als 500.000m³ Luft in die Produktionshalle eingebracht und über insgesamt 14 Abluftventilatoren wieder abgeführt. Wie in Abbildung 53 gut ersichtlich ist, sind die Ablufttemperaturen allesamt unterhalb von 44°C, die meisten Fortlufttemperaturen sind unterhalb von 36°C. Dies lässt sich vor allem auf eine sehr gute Abdichtung der heißen Maschinensektionen zurückführen. Innerhalb der letzten 6 Jahre wurden sowohl in der Vortrockenpartie als auch in der Nachtrockenpartie neue Dunsthauben errichtet, die Maschinenabluftmengen in diesen Bereichen vollautomatisiert und dadurch werden Fehlströmungen aus der Maschine in die Halle weitgehend vermieden.

Oberhalb von 40°C steht insgesamt eine Abwärmeleistung von lediglich 60kW zur Verfügung. Aufgrund der geringen Leistung und des niedrigen Temperaturniveaus ist die Attraktivität der Hallenabluft als Wärmequelle sehr gering.

Die Abluftmengen der direkt der Produktion zuzuordnenden Ventilatoren umfassen zwar nur etwas mehr als die Hälfte der Hallenluft, allerdings ist der Energieinhalt aufgrund der hohen Feuchtemengen ungleich größer. Das Temperaturniveau bewegt sich so wie in der KM2 zwischen 40°C und 50°C (siehe Abbildung 53).

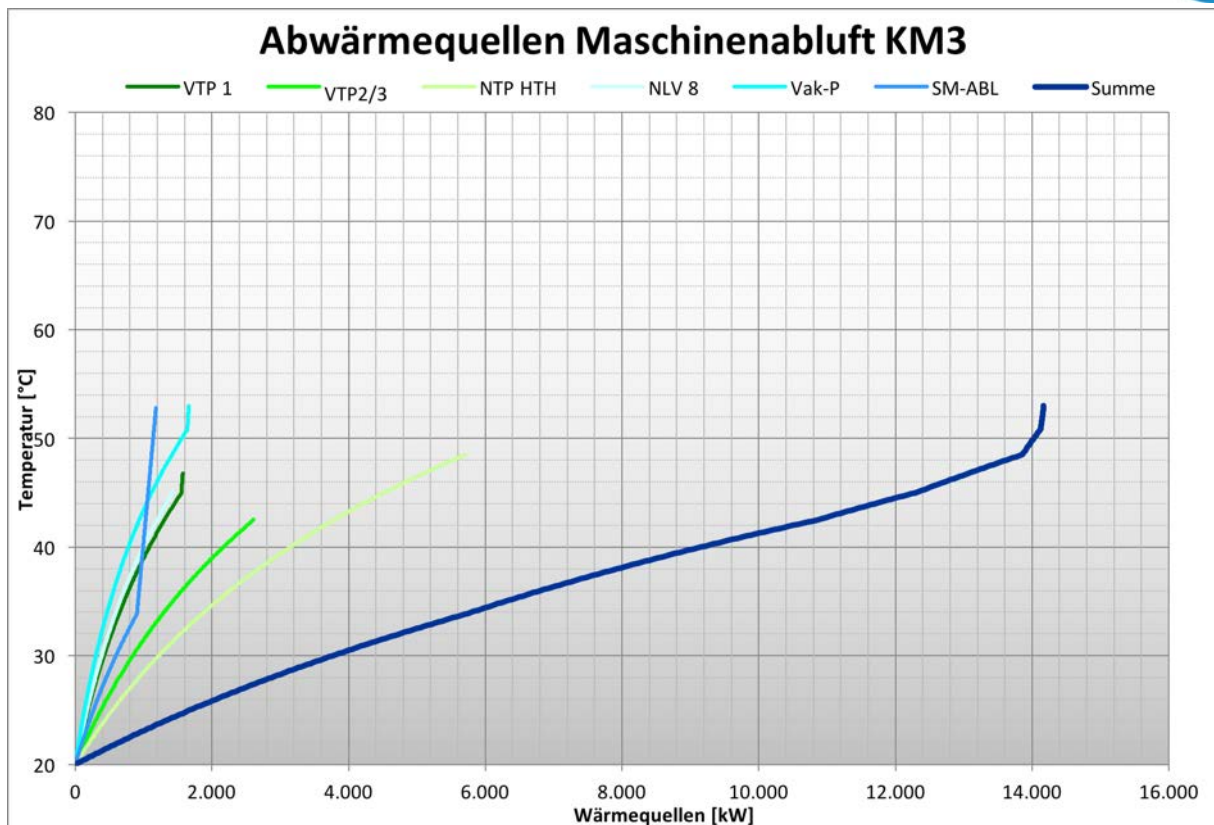


Abbildung 54: Abwärmequellen Maschinenabluft KM3

An den gekrümmten Graphen in Abbildung 54 ist zu erkennen, dass fast alle Fortluftströme in gesättigter oder fast gesättigter Form vorliegen. Dies resultiert aus den vorhandenen Wärmerückgewinnungssystemen, die möglichst viel Energie aus der Abluft direkt in den Prozess zurückführt bzw. für Hilfszwecke regeneriert.

Der Großteil der Abwärme liegt hier ebenfalls unterhalb 40°C vor. Allerdings weist der Wärmerückgewinnungsturm NTP/HTH noch ein interessantes Potential von rund 2.500 kW oberhalb von 40°C auf. Eine weitere Ertüchtigung dieser Abluftsektion bedarf in statischer Hinsicht genauerer Untersuchung, zumal die Gebäudestatik im Bereich rund um NTP/HTH und NLV8 bereits sehr ausgereizt ist. Ähnliches gilt für die Wärmerückgewinnung VTP2/3.

Ein weiteres Manko generell für die Integration der KM3 in das bestehende lokale Fernwärmenetz ist die Dislozierung gegenüber der Fernwärmeübergabestation.

Abwärmequellen Kesselhaus

Während in den Produktionsbereichen die Abwärme hauptsächlich über Fortluftströme an die Umgebung abgegeben wird, findet man in der Energiezentrale keine vergleichbaren Anlagen. Die Generatoren und die Ölhydraulikanlagen sind wassergekühlt, das aufgewärmte Kühlwasser wird dem Prozesswassersystem der Kartonmaschinen zugeführt. Alle anderen Wärmerückgewinnungsanlagen rekuperieren die Abwärme direkt in die Energiebereitstellungsanlagen.

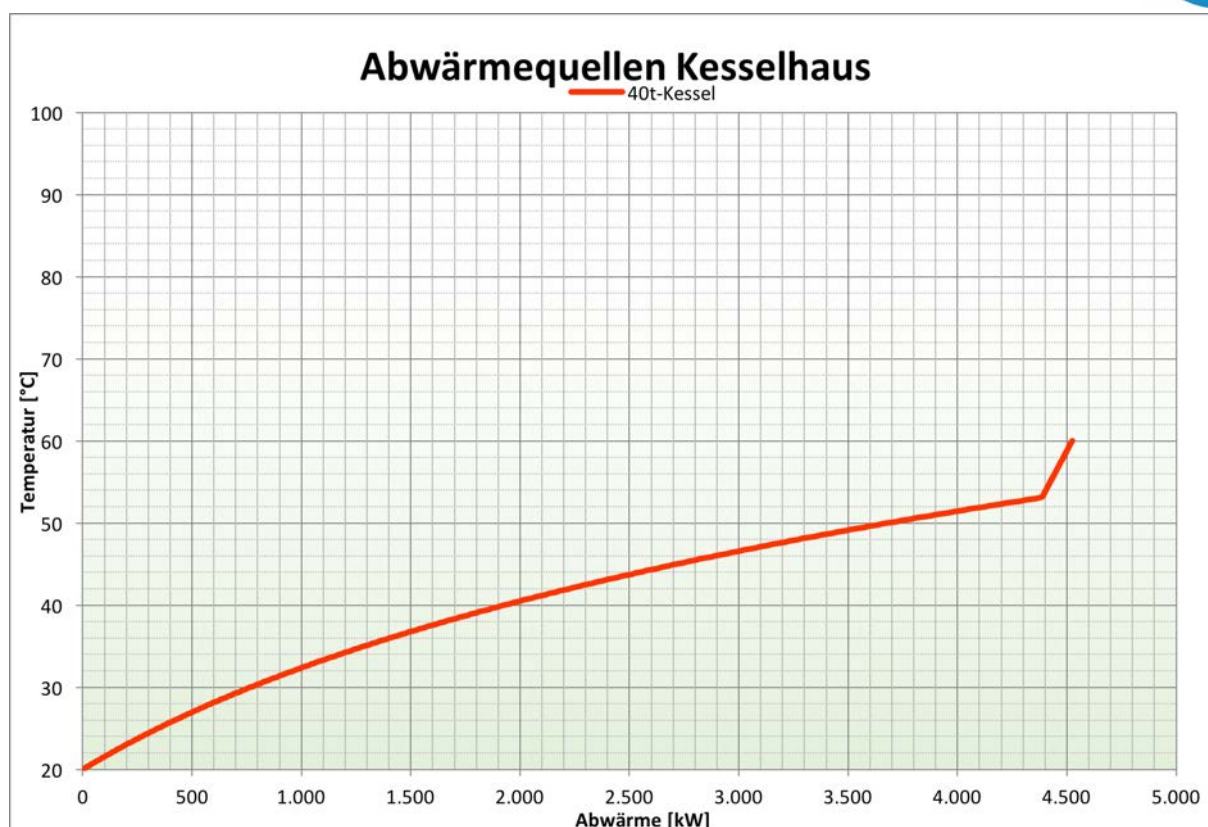


Abbildung 55: Abwärme Rauchgas Kessel K4

Die Energiebereitstellung erfolgt ganzjährig in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, bestehend aus Gasturbine mit zusatzgefeuerten Abhitzekeßel und nachgeschalteter Dampfturbine. Die Fahrweise ist wärmegeführt. D.h. es wird ausschließlich jene Dampfmenge erzeugt, die von den Produktionsanlagen angefordert wird. Somit verbleibt als einziger wesentlicher Abwärmestrom das Rauchgas des Kessels. Im Zuge eines Energieeinsparprojekts wurden in den Jahren 2011 und 2012 der Abgasfang modifiziert und weitere Nachschaltheizflächen in den Kamin eingesetzt. So wird bereits seit 2012 ein Teil der Fernwärme über einen Abgastauscher bereitgestellt. Daraus resultiert eine mittlere Rauchgas-temperatur nach dem letzten Wärmetauscher von etwa 60°C.

Das Abwärmepotential des Kessels K4 ist in Abbildung 55 bildlich dokumentiert. Man erkennt am Graphenverlauf ein geringes rein sensibles Abwärmepotential zwischen 54°C und 60°C. Das größere Wärmereservoir liegt in der Rauchgasfeuchte, welches durch auskondensieren genutzt werden kann. Oberhalb von 40°C liegt eine thermische Leistung von 2.750 kW vor.

Hierbei gilt es zu beachten, dass Rauchgaskondensate aufgrund des vom Verbrennungsprozess vorhandenen Kohlendioxids Kohlensäure enthalten und der pH-Wert dementsprechend nur bei pH 3 oder sogar darunterliegt. Daher ist der Einsatz von säurebeständigen Stählen sowohl für die Wärmetauscherflächen selbst als auch für den rauchgasführenden Kaminmantel unerlässlich.

Abwärmequellen der betrieblichen Abwasserreinigungsanlage (ARA)

In der betrieblichen Abwasserreinigungsanlage wird das Prozessabwasser gereinigt. In der mechanischen Klärstufe werden Feststoffe aus dem Wasser entfernt und das gereinigte Wasser wird zum überwiegenden Teil wieder dem Produktionsprozess zugeführt. Jener Anteil, der nicht mehr in die Produktion gelangt, wird zusätzlich biologisch gereinigt und anschließend dem Vorfluter zugeführt. Der erste Schritt der biologischen Klärung erfolgt zunächst in einem Anaerobreaktor, in dem anaerobe Bakterienstämme die Schmutzfrachten bearbeiten. Die Anaerobbakterien sind stark thermophob und erwarten ein Temperaturmilieu unterhalb von 40°C. Die Systemtemperatur des Prozesswassers liegt ganzjährig darüber, in der kalten Jahreszeit im Schnitt bei 44°C.

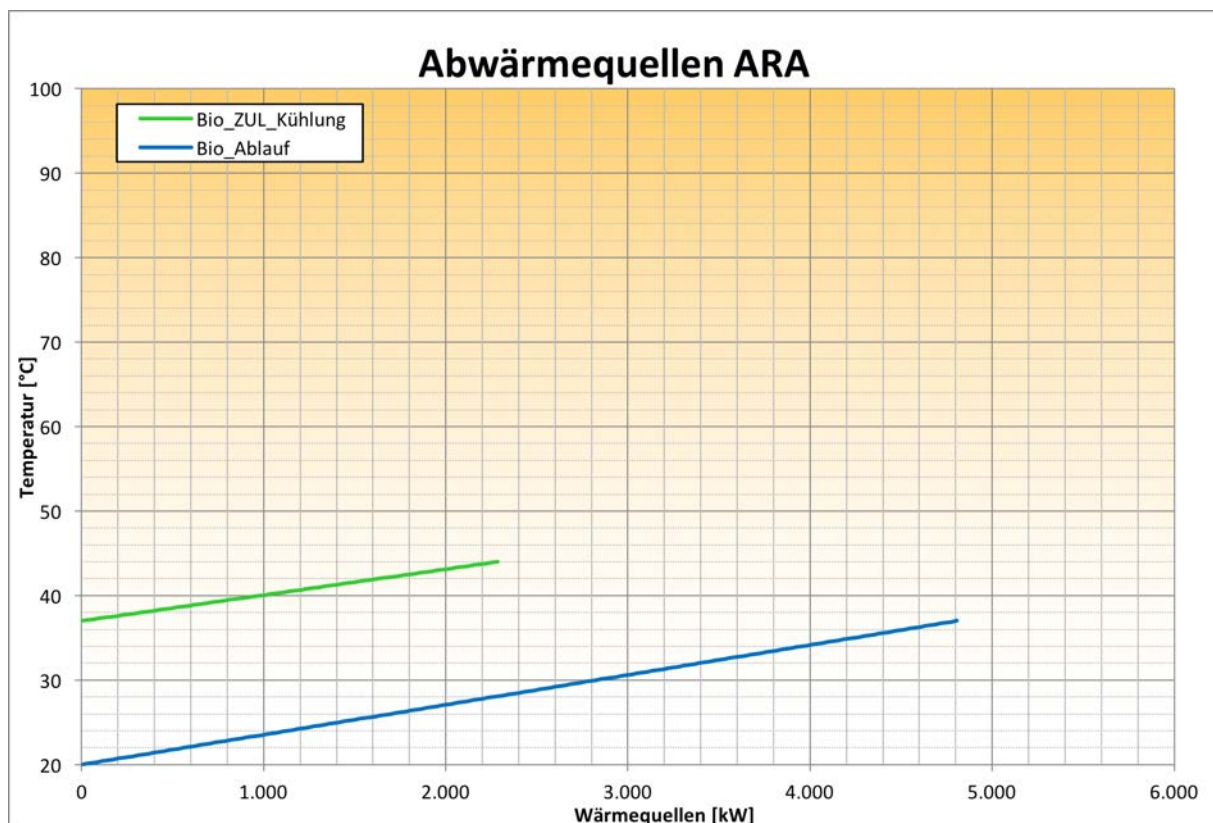


Abbildung 56: Abwärmequellen der betrieblichen Abwasserreinigungsanlage

Demzufolge muss das Abwasser bei Eintritt in den biologischen Teil abgekühlt werden, im konkreten Fall auf 37°C. Zusätzlich gibt es auch seitens der Abwasserbehörde die Vorschrift, dass die lokale Einleittemperatur in den Vorfluter unterhalb von 40°C liegen muss (siehe Abbildung 56).

Die Kühlenergie für die Temperaturabsenkung von 44°C auf 37°C wird derzeit wird aus der Mur bezogen. Dieselbe Wärmeleistung von ~2.250 kW könnte zukünftig für Wärmeauskopplungszwecke zur Verfügung gestellt werden.

Nach der biologischen Reinigung fließt das geklärte Abwasser in einem 3,5km langen Abwasser-schacht durch Ortsteile von Frohnleiten bis das Abwasser schließlich in der Verwirbelungszone im Unterwasserbereich des Flusskraftwerks Rabenstein eingeleitet wird.

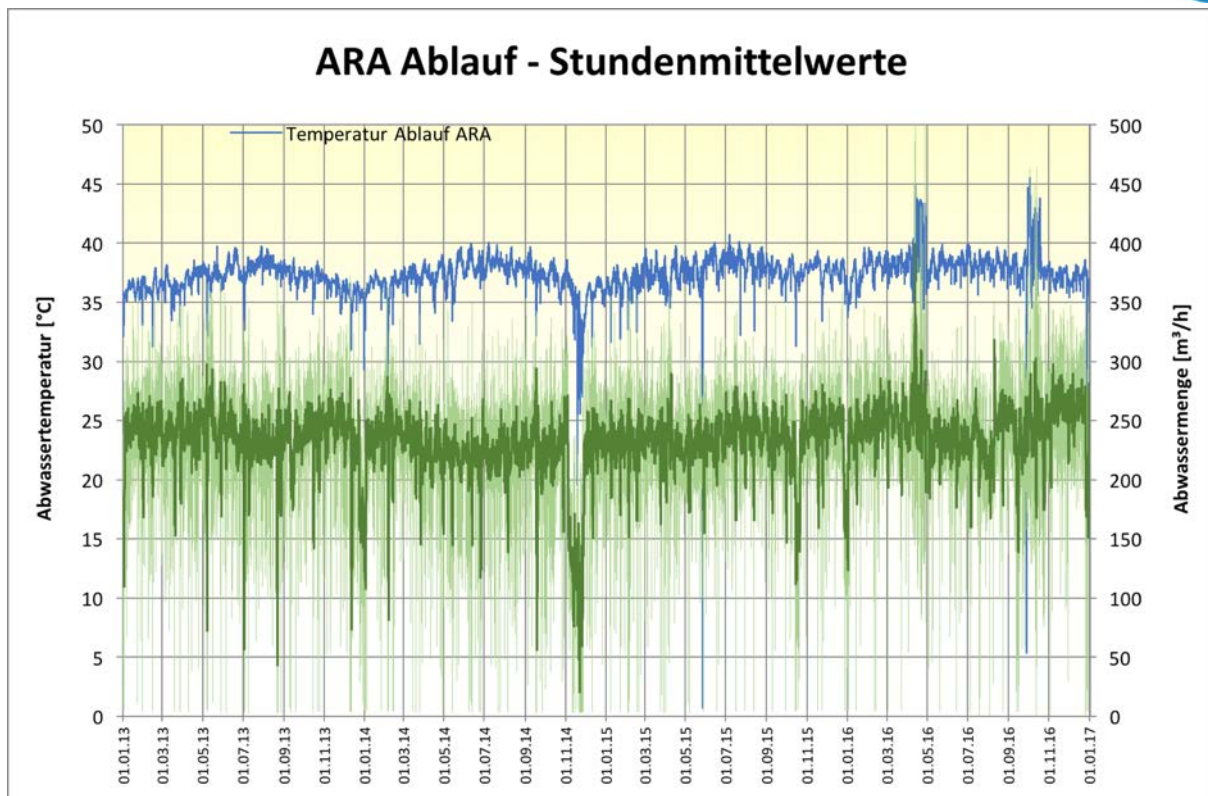


Abbildung 57: Abwassermenge und Temperaturverlauf Bio-Ablauf

Seit einigen Jahren nutzt die MM Forst das Abwasser bereits als Wärmequelle für eine Hallenheizung. Allerdings dürfte das vorliegende Potential bei weitem noch nicht ausgeschöpft sein. Wie man aus Abbildung 57 gut erkennen kann, werden stündlich durchschnittlich 250m³ Abwasser mit im Mittel 37°C an den Abwasserschacht abgegeben. Bei einer Abkühlung auf 20°C entspricht dies einem Wärmepotential von 4.800kW. Allerdings gilt es zu bedenken, dass mit jeder Entnahme von Wärme das Abwasser sukzessive kühler wird, so wie dies bei einer Einrohrheizung in der technischen Gebäudeausrüstung der Fall ist. Sollten hier mehrere Verbraucher entlang des Abwasserkanals die Abwärme nutzen, so bedarf es bereits im Vorhinein einer Abstimmung unter den Nutzern, wobei die Reihenfolge der Bezieher durch den Verlauf des Kanals bestimmt wird.

B5.3.3.2. Örtliche Situation bzgl. Abwärme des Werk MMK Frohnleiten

In den vorangegangenen Unterkapiteln wurden die Abwärmequellen vorgestellt und quantifiziert. Dabei wurde eine grobe Unterteilung hinsichtlich Örtlichkeit der jeweiligen Anlage vorgenommen. Dies ist vor allem für die Integration der Abwärmequellen in das bestehende Fernwärmenetz von Bedeutung bzw. für die Errichtung von zusätzlichen Niedertemperaturnetzen im urbanen Raum.



Abbildung 58: Örtlichkeit der Abwärmequellen am Werksgelände

In Abbildung 58 ist eine Luftbildaufnahme des Werks MMK Frohnleiten zu sehen. Die Örtlichkeit der jeweiligen Abwärmequelle wird durch die farbigen Beschriftungen angezeigt. Zum bestehenden Fernwärmeübergabepunkt ergeben sich als Luftlinienabstand zwischen den Punkten folgende Distanzen:

- Fernwärmeübergabestation (FW) – Kesselhaus (KH): 85 m
- Fernwärmeübergabestation (FW) – Betriebskläranlage (ARA): 105 m
- Fernwärmeübergabestation (FW) – Kartonmaschine 2 (KM2): 220 m
- Fernwärmeübergabestation (FW) – Kartonmaschine 3 (KM3): 540 m

Die tatsächlichen Strecken für eine Rohrtrassenführung sind naturgemäß um einiges länger. Die Abstände sollen lediglich als Hinweis für die Distanz zum bestehenden Übergabepunkt dienen, weil die Entfernungen sich ebenfalls in den Investitionskosten niederschlagen.

Die umfangreiche Analyse der betrieblichen Abwärmeströme zeigt, dass es hinsichtlich Ergiebigkeit und der kommunizierenden Temperaturniveaus ausgeprägte Unterschiede zwischen den untersuchten Abteilungen gibt. Gemein hingegen ist, dass über 60°C generell keine nennenswerten Abwärmen verfügbar sind, was für einen papierproduzierenden Industriebetrieb in dieser Größenordnung ein sehr gutes Zeugnis ablegt und die jahrelangen Bemühungen für Energieeinsparung sehr gut dokumentiert.

Zwischen 50°C und 60°C sind sowohl an der KM2 als auch an der KM3 Abwärmen in geringem Umfang vorhanden. Der einzig wirklich nennenswerte vorhandene Abwärmestrom in diesem Temperaturband liegt im Kesselhaus im Rauchgas des Kessels K4 mit einer Ergiebigkeit vom ca. 800 kW vor.

Unterhalb von 50°C kommen sukzessive immer mehr Abwärmequellen hinzu. An der Kartonmaschine 2 könnten an der Maschinenabluft oberhalb 40°C rund 1.500 kW geholt werden. Weitere 500 kW sind auf Seiten der Hallenabluft KM2 vorhanden. Während die Hallenabluft an der KM3 bis 40°C so gut wie keine Abwärme anbietet, ist mit der Maschinenabluft eine Abwärmeangebot von ca. 5.000 kW vorhanden, welches noch ausgeschöpft werden kann.

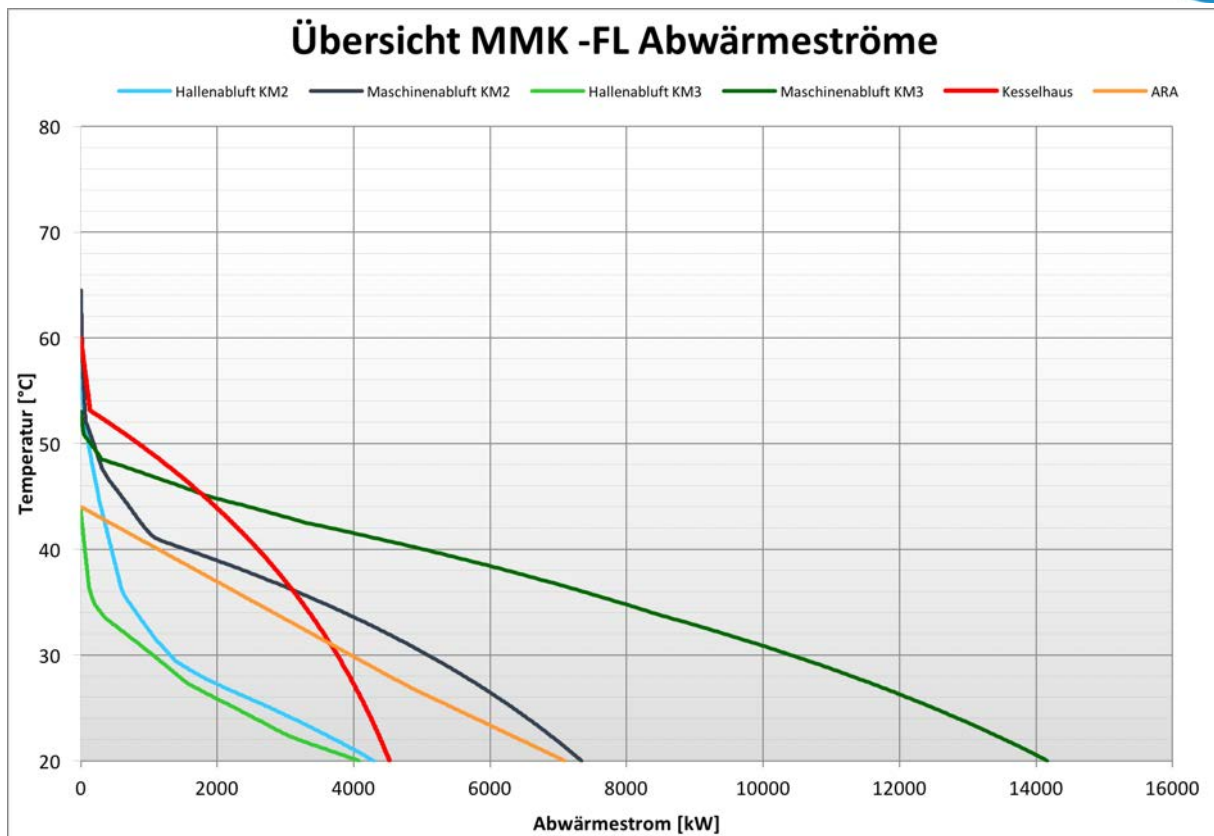


Abbildung 59: Übersicht Abwärmen MM-Karton Frohnleiten

Des Weiteren kann man dem Diagramm in Abbildung 59 entnehmen, dass im Kesselhaus im Temperaturband zwischen 40°C und 50°C weitere 1.200 kW Abwärme zur Verfügung stehen. Und auch in der betrieblichen Abwasserreinigungsanlage kann oberhalb von 40°C ca. 1150 kW genutzt werden, allerdings mit 44°C Maximaltemperatur.

Unterhalb der 40°C- Grenze gibt es ein großes Abwärmeangebot, welches für weitere Wärmerückgewinnungszwecke gehoben werden kann. Hier wird die Auffindung geeigneter Wärmesenken die größere Herausforderung sein.

B5.3.3.3. Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die Stadt Frohnleiten respektive die Frohnleitner Fernwärmebetriebe beziehen seit 1993 Fernwärme, welche aus dem Kraftwerksprozess der Kartonfabrik Mayr-Melnhof Karton Gesellschaft m.b.H. ausgekoppelt wird. Die Energiebereitstellung basierte viele Jahre ausschließlich auf dem fossilen Energieträger Erdgas. Seit einigen Jahren wird ein geringer Teil der Fernwärme aus Abwärme des Kessels K4 bereitgestellt. In Abbildung 60 ist der Verlauf des Fernwärmebezugs der vergangenen vier Jahre dargestellt. Der hellrote Graph zeigt die Stundenmittelwerte des Fernwärmebezugs an, der rote ist die Mittelung des Bezugs zu Halbtagesmittelwerten. In den Sommermonaten liegt der Wärmebedarf bei rund 500 kW, die sich hauptsächlich auf Warmwasserbereitung zurückführen lassen.

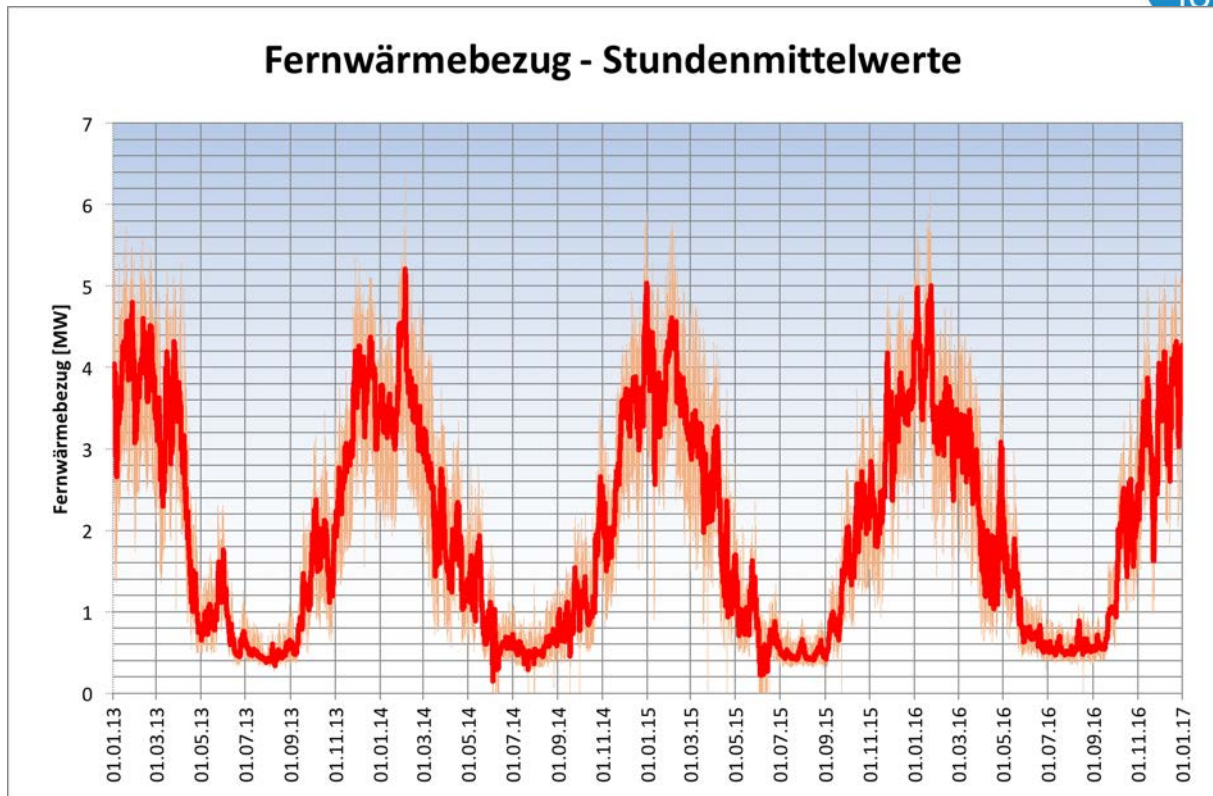


Abbildung 60: Jahresverlauf Fernwärmebezug

In den Wintermonaten liegen die Spitzenwerte des Fernwärmebezugs bei 6.000 kW. Dies ist bei Außentemperaturen im Bereich von -10°C der Fall. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass sowohl im Sommer als auch im Winter die Rücklauftemperatur des Fernwärmenetzes äußerst selten unterhalb von 55°C zu liegen kommt, aber mit ebenso geringer Häufigkeit über 60°C von den Fernwärmekunden zurückkommt.

Dies ist auch der Knackpunkt für eine umfangreichere Abwärmenutzung. Je weiter die Rücklauftemperatur gesenkt werden kann, desto wahrscheinlicher werden die Möglichkeiten für die Nutzung industrieller Abwärme [vergleiche HALOZAN 1998]. Bei Neubauprojekten kann bei der Wahl der Heizflächen auf verschiedene Niedertemperatursysteme zurückgegriffen werden. In den letzten beiden Jahrzehnten ist der Trend ohnehin weg von Radiatoren- und Konvektorenheizung hin zu Großflächenheizung wie Wandheizflächen und Fußbodenheizung. Wichtig ist in diesem Zusammenhang eine hydraulische Schaltung, die eine Aufmischung der Rücklauftemperatur verhindern wie bspw. Drosselregelung oder Einspritzschaltung mit Durchgangsregelventil. Flächenheizungen weisen üblicherweise Rücklauftemperaturen unterhalb 25 °C auf. In den letzten Jahren vollzog sich bei der Warmwasserbereitung ein Trendwechsel weg von der Boilertechnologie (Warmwasserspeicher) hin zur hygienischen Warmwasserbereitung, wo mittels Plattenwärmetauscher das Warmwasser erst bei Bedarf generiert wird. Bei ausreichender Bemessung der Wärmetauscherfläche können hierbei Rücklauftemperaturen unterhalb 20 °C erreicht werden.

Bei den bereits bestehenden Fernwärmekunden wird die Umrüstung ein länger andauernder Prozess sein, sofern nicht finanzielle Anreize für Adaptierungen geschaffen werden. Die Umrüstung des Wärmeabgabesystems von bspw. Heizkörper auf Flächenheizung ist meistens auch mit einer thermischen Sanierung der Außenhülle verbunden. Neben der finanziellen Hürde, die es zu meistern gilt, muss primär der Änderungswille bzw. das Änderungsbedürfnis des Nutzers vorhanden sein. Für die bestehenden Kunden ist von einem Zeithorizont von mindestens 10 Jahren auszugehen.

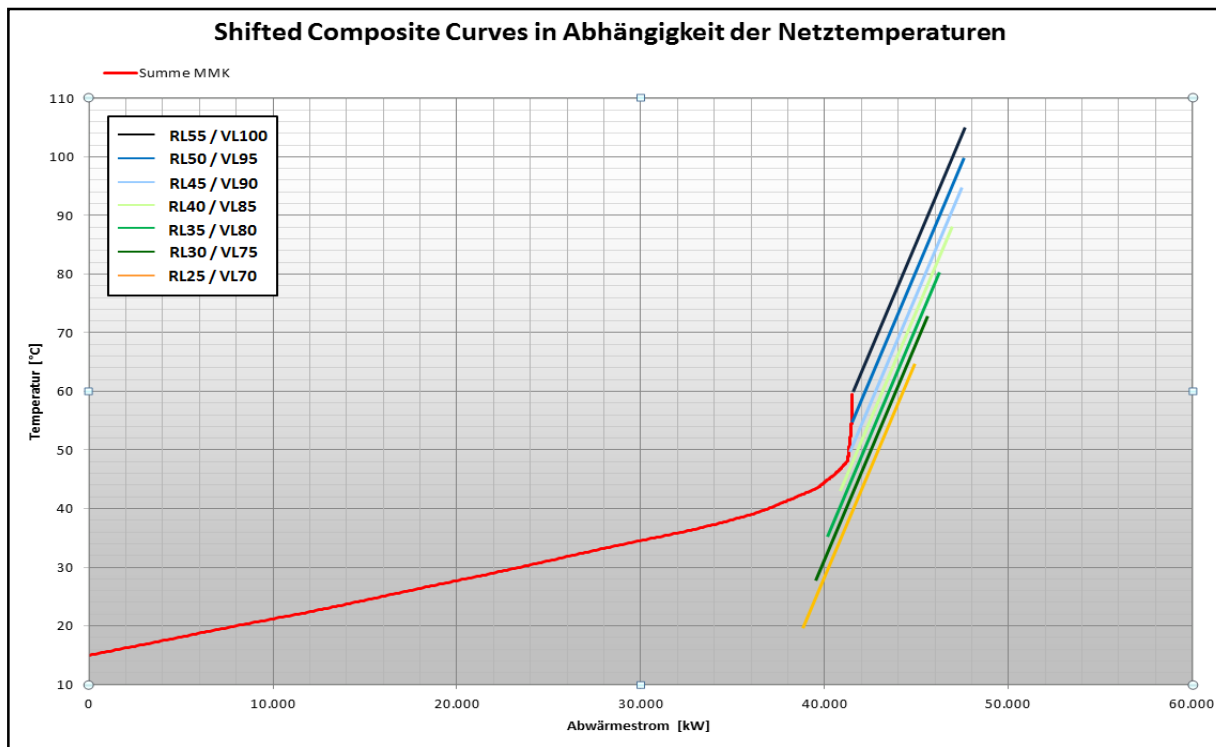


Abbildung 61: Shifted Composite Curves in Abhängigkeit der Netztemperaturen

Damit die niedrigen Rücklauftemperaturen an das Fernwärmenetz übertragen werden, sind die Übergabewärmetauscher mit entsprechend großzügiger Wärmeaustauschfläche zu versehen. Dies wirkt sich in der Gesamtinvestition der Fernwärmeübergabestation üblicherweise nur sehr gering aus, wird nur leider oftmals zu wenig beachtet.

Der rote Graph in Abbildung 61 zeigt die Summenkurve der verfügbaren Abwärmern als Composite Curve, die bereits um 5 K geshiftet wurde. Dies ist der halbe Wert, welcher als Annäherungstemperatur (approach) für den Wärmetausch angesetzt wurde. Der schwarze Linienzug zeigt die ebenfalls um 5 K in die Gegenrichtung verschoben die Fernwärme bei maximaler Leistung (6 MW). Unter den aktuellen Rahmenbedingungen ist keine weitere Auskopplung von Abwärme in das Fernwärmenetz möglich, dies zeigen auch die beiden nicht tangierenden Kurven. Die anschließend durchgeführte Parameterstudie mit veränderten Netztemperaturen bei gleicher Spreizung brachte zutage, dass erst bei einer Rücklauftemperatur von 40°C und darunter zu nennenswerter Wärmerückgewinnungsleistung kommt. Dieser findet bei dieser Art der Darstellung im vertikal überlappenden Bereich statt.

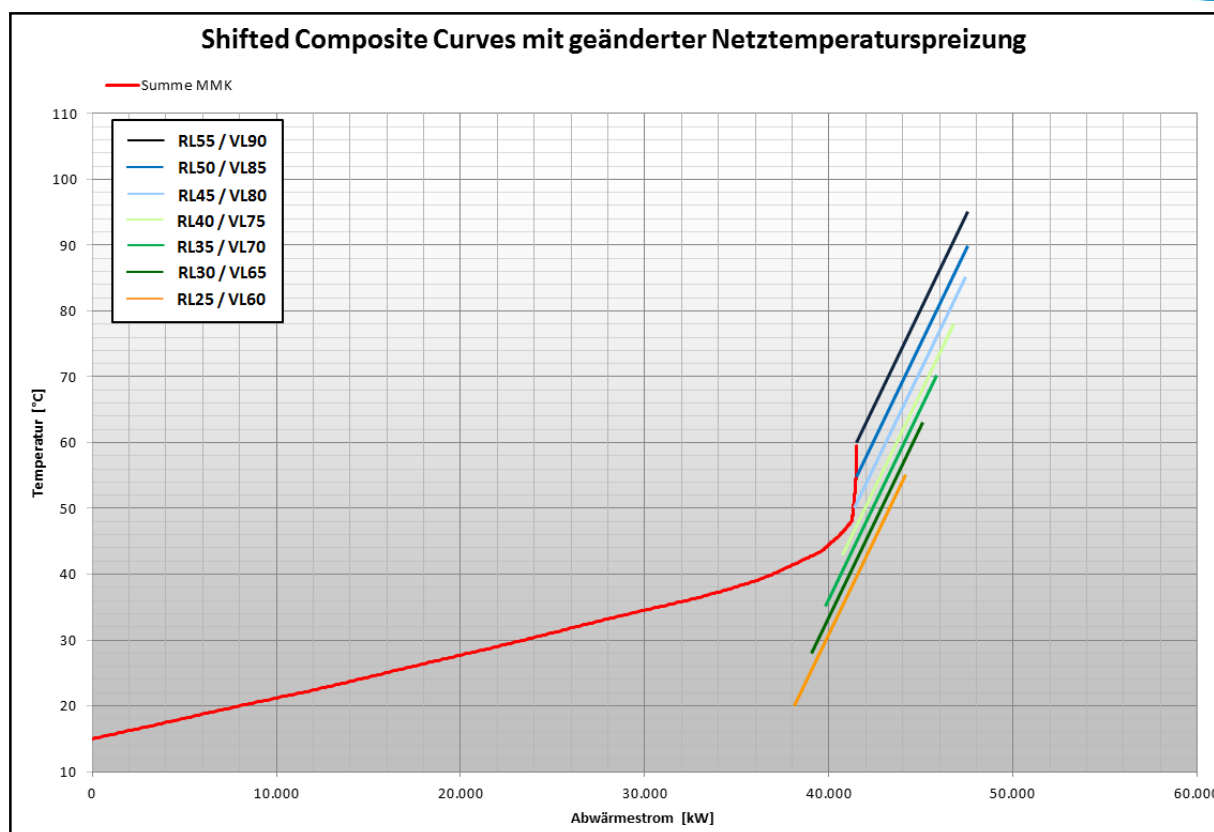


Abbildung 62: Shifted Composite Curves mit veränderter Netztemperaturspreizung

Eine Verbesserung der Situation würde Änderung der Netzspreizung mit sich bringen. In Abbildung 62 wird veranschaulicht, wenn die Spreizung von 45 K auf 35 K reduziert wird. Dadurch ändert sich der Gradient und folge dessen gibt es größere Überlappungsbereiche, insbesondere bei niedrigen Rücklauftemperaturen.

Tabelle 11 dokumentiert das Ergebnis der beiden Parameterstudien. Wirklich interessant wird der Bereich ab einer Rücklauftemperatur von 40°C und tiefer, insbesondere bei verringerter Temperaturspreizung des Fernwärmenetzes. Bei einer Rücklauftemperatur von 30°C und einer Spreizung von 35 K liegt die FW-Vorlauftemperatur bei 65°C, was für die Warmwasserbereitung ohne Zusatzenergie ermöglicht.

Tabelle 11: Ergebnisse der Paramenterstudien

RL-Temp. [°C]	45K Spreizung [kW]	35K Spreizung [kW]
55	0	0
50	18	18
45	72	72
40	794	826
35	1.488	1.608
30	1.804	2.410
25	2.484	3.242

Ein zusätzlicher Aspekt könnte der Einsatz von Wärmepumpen sein. Insbesondere die Nutzung des biologisch gereinigten Abwassers in Kombination mit Wärmepumpen erhöht die das vorhandene Wärmedepot um ein Vielfaches. Bei einem Temperaturhub von 20°C (Wärmequellentemperatur) auf 60°C (Wärmesenkentemperatur) beträgt der COP bei verlustfreier Betrachtung 8,33. Bei einem angenommenen exergetischen Gütegrad von 0,5, was realistisch ist für kleinere Anlagen ist, erhält man immer noch einen realen COP von 4,15. Bei den ersten Entnahmestellen ist die Abwassertemperatur bei 37°C, was den COP noch deutlich erhöht.

B5.3.4. Verbesserung der Datengrundlagen des Frohnleitner Fernwärmenetzes

B5.3.4.1. Beschreibung des Netzes

Der größte Teil des Frohnleitner Fernwärmenetzes wurde in den Jahren 1991 bis 1994 errichtet und seitdem laufend erweitert. Derzeit ist ein Anschlusswert von 11,5 MW vorhanden. 302 Hausübergabestationen beliefern 735 Wohnungen, 194 Einfamilienhäuser und 75 andere Objekte wie Arztpraxen, Büros und Schulen. Installiert sind insgesamt 337 Fernwärme-Hausanschlüsse, wobei 302 Anschlüsse aktiv sind. Das Netz hat eine Trassenlänge von 14,5 km und wird von einem Heizwerk bzw. einem Notheizwerk versorgt. Ein Überblick über die einzelnen Ausbaustufen des Fernwärmenetzes zeigt Tabelle 12.

Tabelle 12: Ausbaustufen des Frohnleitner Fernwärmenetzes

Jahr	GEBIET	TRASSENLÄNGE [m]
1991	Hauptschule – Parkweg – Hauptplatz (bis Nummer 28)	1.100
1992	Heizwerk Mayr-Melnhof Karton GesmbH – Fürstenbergstraße – Schönaugürtel – Edelbrunnerstraße – Bruckerstraße – Hauptplatz – Parkweg – Kogl – Leobnertor – Badgasse – Schulweg – Am Grünanger	6.900
1993	Am Grünanger – Adriach – Hauptplatz – Leobnertor – Erzherzog-Johann-Straße – Quellenweg – Dr. Ammannstraße – Schießstattweg – Lindenweg – Eichenweg – Berggasse – Antonienhöhe – Schweizerriegel – Kernstockweg	3.950
1994	Hauptplatz – Schönaugürtel – Gartengasse – Antonienhöhe	850
1995 – 1996	Diverse kleinere Ausbauten	200
1997	Grünanger – Dr. Ammannstraße	500
1998 – 1999	Diverse kleinere Ausbauten	165
2000	Diverse Ausbauten in Adriacherstraße	265
2001 – 2016	Diverse kleinere Ausbauten	550
Gesamte Trassenlänge [m]		14.480

Das Heizwerk ist im Eigentum der Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH und hat eine Leistung von 14 MW. Es nutzt teilweise die Industrieabwärme der Mayr-Melnhof Karton GesmbH und wird mittels Dampf versorgt (das Prinzipschema des Heizwerks siehe Anhang C5). Das Notheizwerk ist in der Neuen Mittelschule Frohnleiten stationiert und besteht aus 6 Erdgasthermen mit jeweils ca. 180 kW und einem Erdgaskessel mit 1 MW (siehe Tabelle 13). Die Fahrweise beider Heizwerke erfolgt mittels gleitender Außentemperaturregelung. Die Rohrleitungen des Fernwärmenetzes bestehen aus vorisolierten Rohren und Formstücken aus Stahl mit PE-HD Mantelrohren sowie Leckwarndraht.

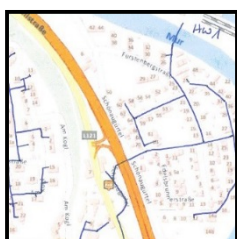
Tabelle 13: Heizwerke des Frohnleitner Fernwärmenetzes

HEIZWERKE	
Heizwerk Mayr-Melnhof Karton GesmbH	Eigentümer: Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH Leistung: 14 MW Energieträger: Abwärme / Dampf
Notheizwerk Neue Mittelschule Frohnleiten	Eigentümer: Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH Leistung: 2 MW Energieträger: Erdgas

B5.3.4.2. Überarbeitung der Dokumentation des Leitungsnetzes

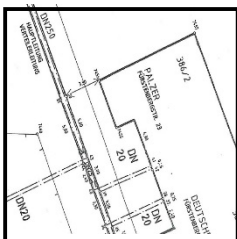
Die zu Beginn des Projekts vorhandene Dokumentation des Fernwärmenetzes besteht vorwiegend aus Plänen in Papierform. Diese Pläne sind im Laufe der Errichtung und Erweiterung des Leitungsnetzes sowie im Zuge von Instandsetzungs- und Umbauarbeiten entstanden und weisen unterschiedliche Qualitäten (vor allem hinsichtlich Bemaßung) sowie Detailtreue auf. Ein Teil der in Papierform vorhandenen Dokumentation wurde vor einigen Jahren durch einen Brand zerstört.

Prinzipiell können diese Pläne wie folgt kategorisiert werden:



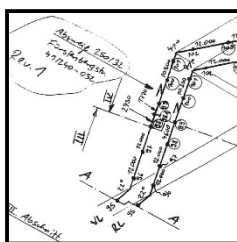
Übersichtsplan

Auf oberster Ebene ist lediglich ein handgezeichneter Übersichtsplan vorhanden, der das gesamte Leitungsnetz und die Lage der Heizwerke abbildet. Der Übersichtsplan ist im Anhang (C5) zu finden.



Netzpläne

Auf oberster Ebene sind ebenfalls handgezeichnete Pläne einzelner Abschnitte des Netzes vorhanden (28 Abschnitte), die kurz nach Errichtung des Netzes entstanden sind (ca. 1993-1994) und in etwa 80% des heutigen Gesamtnetzes abbilden. Diese Netzpläne zeigen die Lage der Haupt- und Abzweigleitungen inkl. Rohrdimensionen (DN 20- DN 250), Hausübergabestationen, Schächte und Kugelhähne. Die enthaltene Bemaßung beruht nicht ausschließlich auf exakter Vermessung der verlegten Rohrleitungen, sondern auch auf Abschätzungen anhand der bereits wiederhergestellten Geländeoberflächen. Ein Großteil der Pläne kann als wirklichkeitsgetreu eingestuft werden, Abweichungen zur Realität sind jedoch nicht auszuschließen. Weiters enthalten die vorhandenen Netzpläne Datenpunkte, die mit einer in analoger Form vorhandenen Koordinatentabelle in Verbindung gebracht werden können. Die Koordinatentabelle deckt in etwa 80% der vorhandenen Netzpläne. Ein Muster des Netzplanes ist im Anhang (C5) zu finden.



Schweißnaht- und Aufmaßpläne

Weiters liegen (meist handgezeichnete) Schweißnaht- und Aufmaßpläne jeder Hausübergabestation sowie der Haupt- und Abzweigleitung mit exakten (vermessenen) Angaben bzgl. der Lage von Schweißnähten, verwendeten Rohrlängen sowie Kniestücken und Rohrdimensionen (DN 20-DN 250) vor (ca. 200 Pläne). Diese Pläne sind für ca. 99% des Gesamtnetzes vorhanden. Da die Bemaßungen dieser Pläne auf exakt vermessenen Einbauten beruht, entsprechen diese - im Gegensatz zu den genannten Plänen auf oberster Ebene - den tatsächlichen Gegebenheiten und sind somit durchgängig als wirklichkeitsgetreu einzustufen. Muster des Schweißnaht- sowie des Aufmaßplans sind im Anhang (C5) zu finden.

Erweiterungen

Im Laufe der Jahre seit der Errichtung des Leistungsnetzes wurden durchgeführte Netzerweiterungen, Umbauten bzw. Änderungen jeweils einzeln dokumentiert. Auch im Zuge von Reparaturen erfolgte weitere Dokumentation in Form von Plänen und Skizzen (Schweißnaht- und Aufmaßpläne). Eine Anpassung der vorhandenen Pläne auf oberster Ebene fand nicht statt. Grundsätzlich kann man diesbezüglich festhalten, dass die Qualität der von Netzdetails angefertigten Pläne im Laufe der Zeit zugenommen hat.

Die Dokumentation des Fernwärmenetzes ist im Laufe der Zeit gewachsen. Die Zusammenhänge der in unterschiedlichen Qualitäten und Detailgraden vorhandenen Pläne sind für Außenstehende schwierig nachzuvollziehen. Dementsprechend schwierig gestaltet es sich, einen Gesamteindruck hinsichtlich der Dokumentation und somit des gesamten Fernwärmenetzes zu erhalten. Manche Informationen bzw. manches Wissen hinsichtlich Ausführungsdetails sind wahrscheinlich nie zu Papier gebracht worden und existieren lediglich in den Köpfen aktueller MitarbeiterInnen der Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH.

Für einen sicheren zukünftigen Betrieb sowie für sinnvolle und wirtschaftliche Netzausbauten ist eine weitreichende Überarbeitung der Dokumentation erforderlich. Dabei können die vorhandenen Pläne sowie das Wissen der mit dem Bereich Fernwärme befassten MitarbeiterInnen der als gute Ausgangsbasis für eine digitalisierte Erfassung des Fernwärmenetzes angesehen werden. [Die Durchführung einer intensiven Datenrecherche sowie Aufbereitung des Ist-Standes wird zu Projektbeginn als unumgänglich eingestuft und als essentieller Bestandteil der Arbeiten im Rahmen des Projekts angesehen. Diese Arbeiten konnten nachfolgend als Basis für eine in Auftrag gegebene Digitalisierung \(nicht Projektbestandteil!\) des Fernwärmenetzes herangezogen werden.](#)

Nach mehreren Grundlagengesprächen und Bestandserhebungen wurden alle vorhandenen Aufzeichnungen des Fernwärmenetzes in Frohnleiten in eine digitale Form gebracht. Die Netzpläne (DIN A0 und größer) bzw. Schweiß- und Aufmaßpläne (DIN A3) wurden gescannt. Die vorhandenen Koordinatenpunkte aus den Netzplänen (ca. 2.300 Punkte), die nur in Form einer analogen Tabelle vorhanden waren, wurden in eine CSV-Datei eingebettet, um diese in weiterer Folge in das Vermessungsprogramm *rmGEO* einzulesen. Nach einer dementsprechenden Aufbereitung der Daten im Vermessungsprogramm *rmGEO*, konnte ein Datentransfer in das Geoinformationssystem *Sicad* erfolgen.

Auf Basis der existierenden Analogpläne, konnten die digitalen Leitungspläne mit den entsprechenden Koordinatenpunkten im Geoinformationssystem *Sicad* abgebildet werden. Die einzelnen Punktkoordinaten, die für 80% der Netzpläne vorhanden sind, konnten somit in Verbindung gebracht werden. Die restlichen 20% können einerseits durch die vorhandenen Schweiß- und Aufmaßpläne eruiert bzw. aus dem ersichtlichen Naturbestand nachvollzogen werden. Für den restlichen Teil des Leitungsnetzes, welches nicht durch die Netzpläne abgedeckt ist, müssen Vermessungsarbeiten angestellt werden.

Vermessen wurden die noch nicht koordinativ vermessenen Haupt- und Abzweigleitungen, Hausübergabestationen, Schächte und Kugelhähne. Grundlage dafür waren die Schweißnaht- und Aufmaßpläne des Leitungsnetzes, die zu 99% des Gesamtnetzes vorhanden sind. Die Vermessungsdaten wurden anschließend in die digitalen Leitungspläne eingearbeitet.

Als Ergebnis der auf Basis der Tätigkeiten im Rahmen des Projekts in Auftrag gegebenen Arbeiten liegt das gesamte Leitungsnetz in Frohnleiten in digitaler Form vor und kann aus dem Geoinformationssystem Sicad exportiert und in das GemGIS der Stadtgemeinde Frohnleiten importiert werden. Ersichtlich ist die genaue Lage der Haupt- und Abzweigleitungen inkl. Rohrdimensionen, die Hausübergabestationen, Schächte und Kugelhähne. Die nun auch in digitaler Form vorhandenen Schweißnaht- und Aufmaßpläne können nach Straßenbezeichnung und Hausnummer exakt zugeordnet werden. Je nach Bedarf können einzelne Abschnitte des Leitungsnetzes nun für diverse Leitungseinweisungen oder Bautätigkeiten in Papierform gebracht werden.

B5.3.5. Befragung von Unternehmen bzw. deren MitarbeiterInnen

Im Fokus des gegenständlichen Projekts steht die Schaffung der bestmöglichen Voraussetzungen für nachhaltige Mobilität in der Region. Besonderes Augenmerk wird dabei auf folgende Punkte gelegt:

- Ein auf den Bahnhofsumbau abgestimmtes Mobilitätssystem
- Neue Mobilitätslösungen für MitarbeiterInnen ansässiger Betriebe

Um eine aussagekräftige Basis wurden Analysen der städtischen Verkehrsinfrastruktur und der Anbindung der Unternehmen an den Öffentlichen Verkehr sowie Analysen des Mobilitätsverhaltens der ArbeitnehmerInnen durchgeführt. Grundlagen dieser Analysen bilden Daten, die im Rahmen von Befragungen erarbeitet wurden. Diesbezüglich wurden 3 getrennte Befragungen durchgeführt:

- Mobilitätsbefragung in den Unternehmen (auf Managementebene)
- Befragungen der MitarbeiterInnen
- Befragungen von PatientInnen örtlicher Arztpraxen bzw. Gesundheitseinrichtungen

Bzgl. der Teilnahme an den Mobilitätsbefragungen wurden 19 Unternehmen kontaktiert - 13 Unternehmen nahmen teil. Diesbezüglich wurden die größten Arbeitgeber (Anzahl der MitarbeiterInnen) der Stadtgemeinde zugrunde gelegt. Diese Befragung wurde an die Managementebenen der Unternehmen gerichtet und als Onlineerhebung durchgeführt. Schlussendlich konnten 10 vollständig ausgefüllte Datensätze in die Auswertung einbezogen werden. Im Rahmen dieser Befragung wurde auch das Interesse an weiterführenden MitarbeiterInnen-Befragungen erhoben. In jenen Unternehmen, in denen explizit Interesse an MitarbeiterInnen-Befragungen bestand, wurden weiterführende Online- sowie und Vor-Ort-Erhebungen bei den MitarbeiterInnen durchgeführt.

Zudem wurde eine PatientInnenbefragung, durch Vor-Ort-Erhebungen bei Allgemein- sowie Fachärzten und in Gesundheitseinrichtungen, durchgeführt. Die Datenerfassung erfolgte über die Auflage von Fragebögen in 13 Arztpraxen und dem Therapiezentrum Frohnleiten.

Die Mobilitätsbefragungen in den Betrieben und Arztpraxen beinhalteten sowohl qualitative als auch quantitative Elemente. Die Dateneingabe in das Auswertungstool wurde, nach diesbezüglicher Einschulung, von MitarbeiterInnen der Stadtgemeinde Frohnleiten durchgeführt.

B5.3.5.1. Mobilitätsbefragung der UnternehmerInnen - Gesamtauswertung

Im Rahmen dieser Befragung wurden Unternehmen bzgl. des Mobilitätsverhaltens Ihrer MitarbeiterInnen sowie der Einschätzung der Verkehrsinfrastruktur befragt. Welche Personen in den Unternehmen die Fragebögen ausgefüllt haben, ist bei den meisten Unternehmen nicht bekannt.

Die Antworten lassen darauf schließen, dass teilweise (grobe) Abschätzungen getroffen wurden (z.B. bzgl. der Herkunft der MitarbeiterInnen, deren bevorzugtes Verkehrsmittel für den Weg zur Arbeit, etc.). Die Ergebnisse der Befragung und somit auch die Darstellungen dieser, spiegeln daher nicht die tatsächlichen Gegebenheiten wieder.

Die Antworten der folgenden zehn Unternehmen konnten zur Auswertung herangezogen werden.

- Forstbetrieb Franz Mayr-Melnhof-Saurau
- Fritz Friedrich GesmbH
- HOPPAUS & HASSLINGER Bauges.m.b.H
- Krankenhaus Theresienhof GmbH & Co KG
- Mayr-Melnhof Karton Gesellschaft mbH
- MM Forsttechnik GmbH
- Perusch Paletten GmbH
- Pusch & Schinnerl GmbH
- Spalt Elektromechanik und -maschinenbau GmbH
- Vinzenz Harrer GmbH

Aufgrund der geringen Teilnahme ist eine Gesamtauswertung aller Befragungen der UnternehmerInnen nicht repräsentativ für die Frohnleitner Unternehmen. Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Unternehmerbefragung kann daher nur zur Ableitung von Trends herangezogen werden und Impulse für detailliertere Analysen liefern. Die wesentlichen Erkenntnisse dieser Befragung werden folgend zusammengefasst.

Betriebsstruktur

Die zehn genannten Unternehmen beschäftigen laut deren Angaben in den Fragebögen insgesamt 1.116 MitarbeiterInnen. Die Verteilung der MitarbeiterInnen nach Wohnort ist in Abbildung 63 zu sehen.

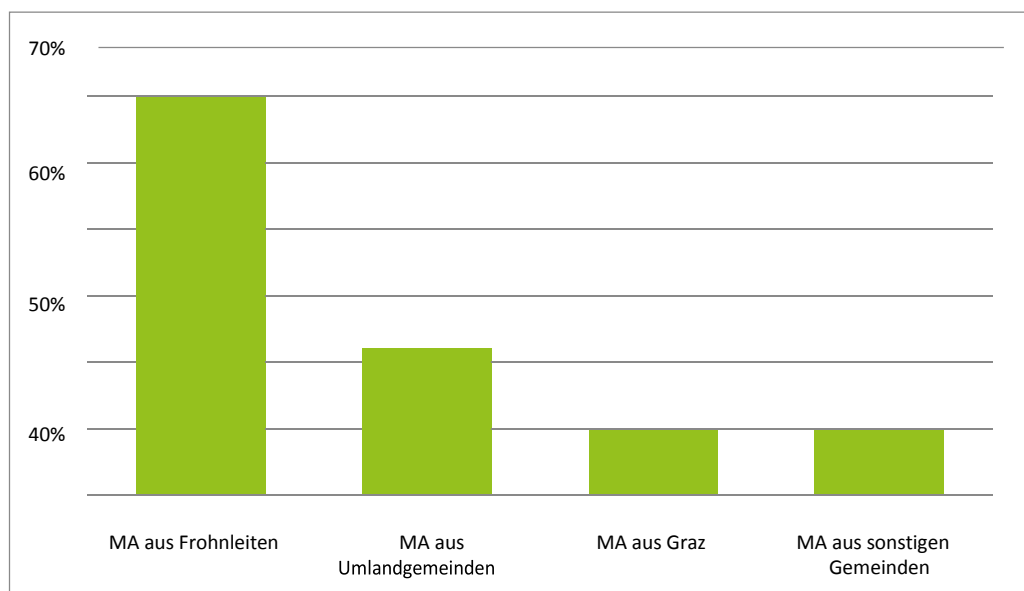


Abbildung 63: MitarbeiterInnen nach Wohnort – Unternehmensbefragung

Dabei weist die Stadtgemeinde Frohnleiten mit 59 % den mit Abstand größten Anteil auf. Aus den Umlandgemeinden pendeln 20 % der MitarbeiterInnen nach Frohnleiten. Der geringste Anteil entfällt auf die MitarbeiterInnen aus Graz.

Als Betriebszeit ist vor allem Montag bis Freitag relevant. In dieser Zeit sind alle Unternehmen in Betrieb. An Samstagen, Sonn- und Feiertagen sind zwei Unternehmen tätig.

Die überwiegende Anzahl der Unternehmen arbeitet nach fixen Dienstzeiten bzw. Öffnungszeiten (70 %). Da auch einige Produktionsunternehmen befragt wurden, weist auch der Schichtbetrieb einen Anteil von 20 % auf.

Mobilitätsverhalten

Die Unternehmen gehen davon aus, dass ihre MitarbeiterInnen zum überwiegenden Teil den PKW für die Wege von und zur Arbeit nutzen (83 %). Der Anteil der PKW-LenkerInnen beträgt demnach 70 % und der Anteil der MitfahrerInnen 13 %. (vgl. Abbildung 64).

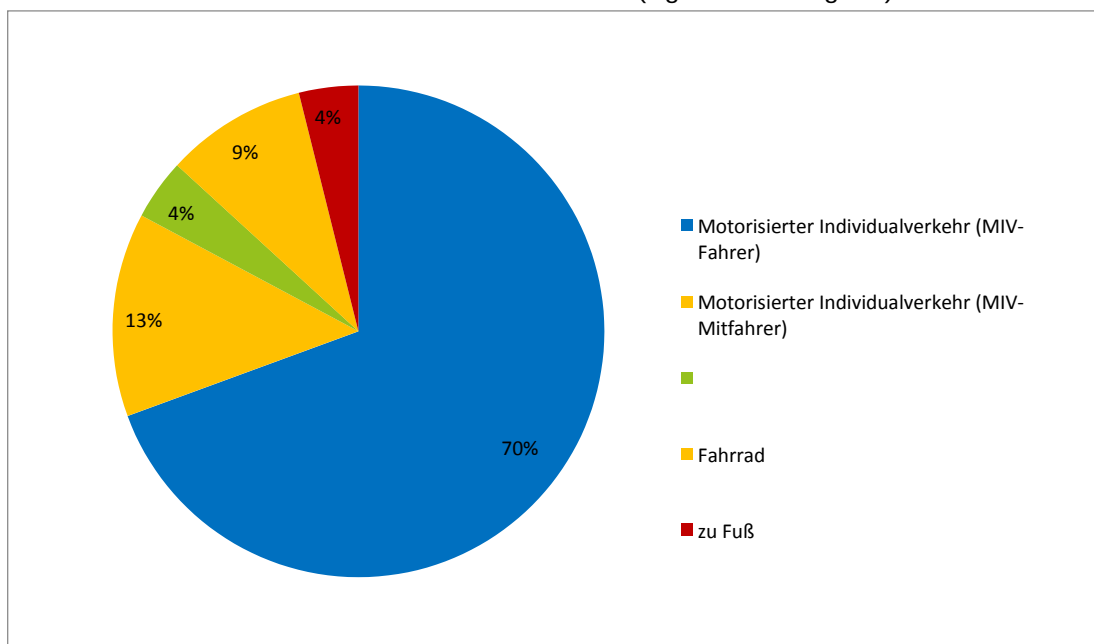


Abbildung 64: Modal Split der MitarbeiterInnen – Unternehmensbefragung

Betriebliches Mobilitätsmanagement

50 % der Unternehmen haben einen erreichbaren und relevanten ÖV-Anschluss (Bahnhof Frohnleiten, Buslinie 100 und 160) in der Nähe des Betriebes.

60 % der befragten Unternehmen haben bereits Maßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement gesetzt. In zwei Unternehmen gibt es zudem eine Person, die sich speziell mit Verkehrsfragen befasst.

Laut Beantwortung des Fragebogens werden in allen befragten Unternehmen betriebseigene Parkplätze in ausreichender Anzahl für die MitarbeiterInnen zur Verfügung gestellt. In acht Unternehmen (80 %) gibt es betriebsinterne Fahrgemeinschaften. Diese werden von drei Unternehmen auch gefördert. Maßnahmen die dazu gesetzt werden, sind die Einrichtung eines betriebseigenen Fahrgemeinschaftspools (in zwei Unternehmen) und die Optimierung von Arbeitszeitmodellen (in allen drei Unternehmen).

Bei sechs Unternehmen besteht zudem Interesse an Betriebskooperationen in der betrieblichen Mobilität. In drei dieser Unternehmen stehen prinzipiell auch bereits Fahrzeuge dafür zur Verfügung. Besonderes Interesse besteht dabei an Car-Sharing Möglichkeiten für MitarbeiterInnen (fünf Nennungen) sowie der gemeinsamen, betriebsübergreifenden Nutzung von Fuhrparks und Shuttle-Diensten für MitarbeiterInnen (jeweils drei Nennungen).

Radverkehr

90 % der Unternehmen erachten deren Standort als für MitarbeiterInnen und KundInnen mit dem Rad erreichbar.

Die Beurteilung der Gestaltung und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten ist jedoch eher verhalten. Der überwiegende Anteil (78 %) der Unternehmen beurteilt diese mit „befriedigend“. (vgl. Abbildung 65).

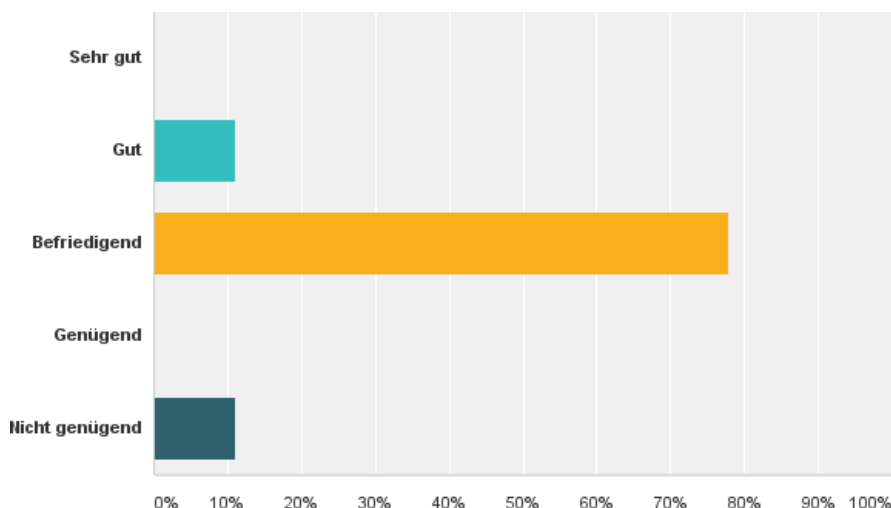


Abbildung 65: Beurteilung Radverkehrsinfrastruktur - Unternehmensbefragung

Die Anreise mit dem Rad wird lediglich in einem Unternehmen explizit gefördert. Dieses Unternehmen setzte folgende Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs:

- Radabstellplätze- und abstellanlagen
- Dienstfahräder
- Fahrradüberprüfungen und –service im Unternehmen
- Ladestation für E-Bikes

Aufgrund des vergleichsweise geringen Anteils der RadfahrerInnen am Modal Split bietet daher gerade die Förderung der Fahrradnutzung eine Möglichkeit zur Veränderung des Modal Splits zugunsten des Umweltverbundes.

Auch bezüglich der bestehenden Verkehrsinfrastruktur (z.B. Ortsdurchfahrt oder Stay and Work Parkplätze) besteht aus Sicht der befragten Unternehmen Handlungsbedarf. Dies gaben 70 % der Unternehmen an.

E-Mobilität

In sechs Unternehmen besteht Interesse daran, E-Mobilitätslösungen einzuführen. Spezielles Interesse besteht an der Anschaffung von E-Autos und Ladestationen für MitarbeiterInnen und/oder KundInnen (fünf Nennungen) sowie an E-Bikes als Dienst- bzw. Lastenräder (drei Nennungen). Interesse an E-Lösungen für die interne Logistik wurde ebenfalls angeführt. (vgl. Abbildung 66)

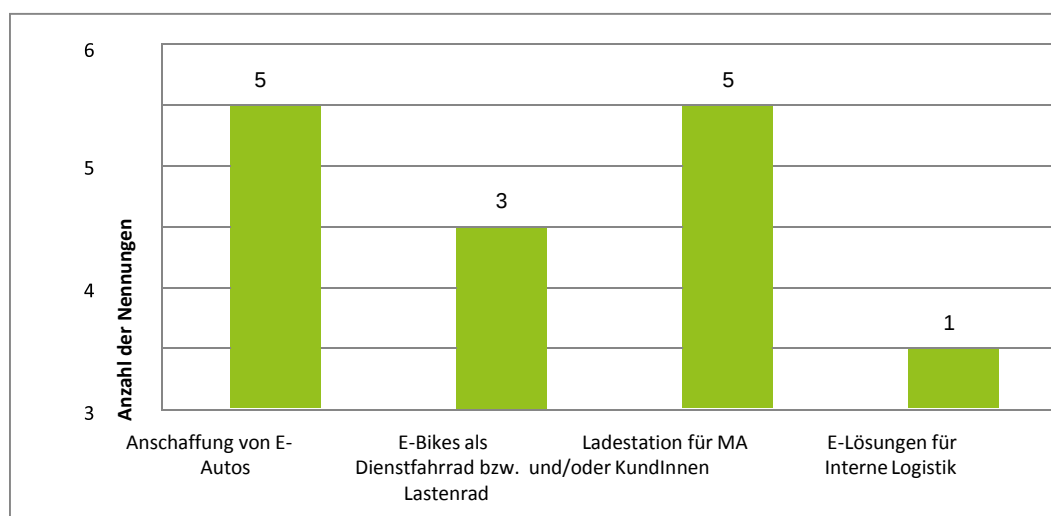


Abbildung 66: Interesse an E-Mobilitätsangeboten - Unternehmensbefragung

B5.3.5.2. Mobilitätsbefragung der UnternehmerInnen - Einzelauswertungen

Einzelauswertungen wurden bzgl. jener Unternehmen angestellt, bei denen ebenfalls Befragungen der MitarbeiterInnen durchgeführt wurden

In weiterer Folge wird auf jene Unternehmen genauer eingegangen, die auch eine MitarbeiterInnenbefragung durchführten. Die in diesem Kapitel dargestellten Ergebnisse sind jene der Befragungen der Unternehmen (wie oben) und beruhen teilweise auf Abschätzungen der Personen, welche die Fragebögen im Namen der Unternehmen ausgefüllt haben.

Die Ergebnisse der MitarbeiterInnenbefragungen in diesen fünf Unternehmen werden in nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Krankenhaus Theresienhof GmbH & Co KG

Betriebszeiten: Montag bis Sonntag, inkl. Feiertage von 00:00 bis 24:00 Uhr

Arbeitszeitmodelle: Fixe Dienstzeiten, Dienstpläne bzw. Öffnungszeiten

Die Krankenhaus Theresienhof GmbH & Co KG beschäftigt 155 MitarbeiterInnen. Diese teilen sich zu

51 % in Angestellte und zu 49 % in ArbeiterInnen. Der Großteil der MitarbeiterInnen des Krankenhauses Theresienhof ist in Frohnleiten (38 %) oder Graz (30 %) wohnhaft (vgl. Abbildung 67)

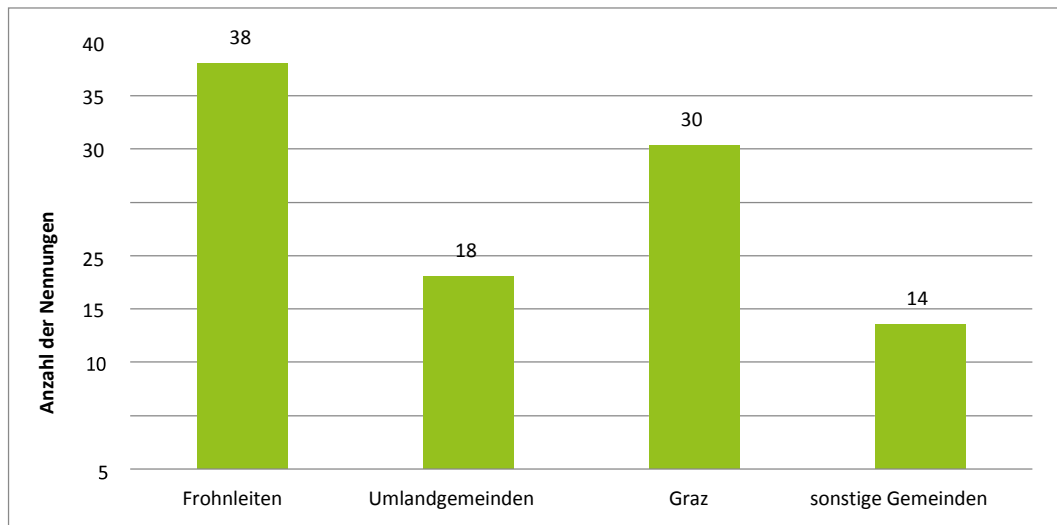


Abbildung 67: MitarbeiterInnen nach Wohnort – Krankenhaus Theresienhof

Die Hälfte der MitarbeiterInnen nutzt den PKW - 40% als LenkerInnen und 10 % als MitfahrerInnen - für den Weg zur bzw. von der Arbeit. Auf den öffentlichen Verkehr und das Fahrrad fallen jeweils 20 % und 10 % legen die Wege regelmäßig zu Fuß zurück. (vgl. Abbildung 68)

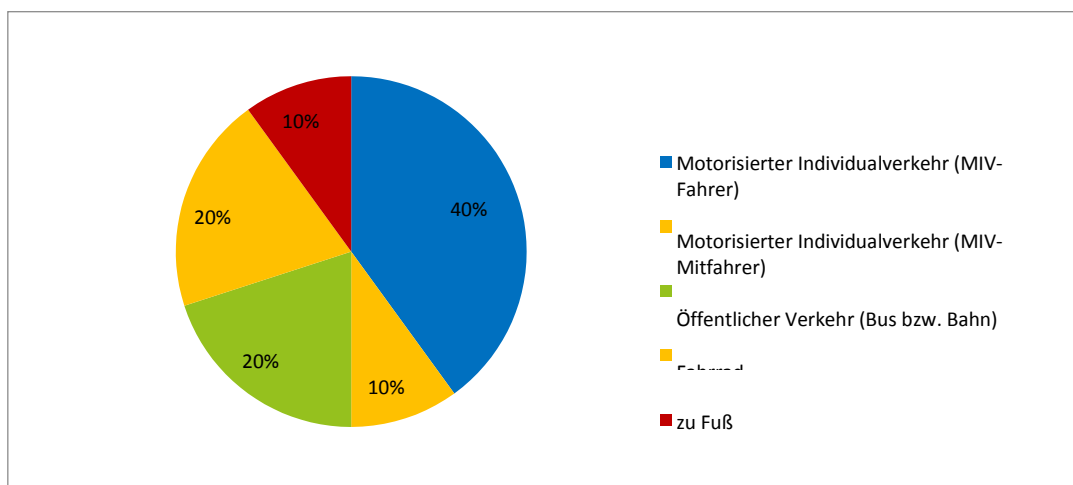


Abbildung 68: Modal Split MitarbeiterInnen – Krankenhaus Theresienhof

Laut Beantwortung des Fragebogens stehen betriebseigene Pkw-Abstellplätze für MitarbeiterInnen in ausreichender Anzahl zur Verfügung.

Als erreichbare und relevante öffentliche Bus- bzw. Bahnhaltestelle in der Nähe des Betriebes wird der Bahnhof Frohnleiten (S-Bahn Steiermark) gesehen.

Das Unternehmen ist für KundInnen und MitarbeiterInnen auch mit dem Fahrrad erreichbar. Eine Anreise per Rad wird im Unternehmen nicht gefördert.

Die Gestaltung und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten (z.B. Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Verbindungen und Routen, Sicherheit, Beschaffenheit) wird als befriedigend angesehen.

Es werden bereits Maßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement gesetzt. Diesbezüglich gibt es im Unternehmen allerdings keine Person die sich speziell mit Verkehrsfragen befasst. Es besteht aus Sicht des Unternehmers in der Stadtgemeinde Frohnleiten kein Handlungsbedarf bezüglich der bestehenden Verkehrsinfrastruktur (Ortsdurchfahrt, Fahrradinfrastruktur, Stay and Work Parkplätze Frohnleiten).

Im Unternehmen gibt es betriebsinterne Fahrgemeinschaften, die vom Betrieb auch gefördert werden. Als Maßnahme zur Förderung wurde die Optimierung von Arbeitszeitmodellen angeführt. Bzgl. E-Mobilitätslösungen besteht hinsichtlich der Anschaffung von E-Autos und Ladestationen für MitarbeiterInnen und/oder KundenInnen besonderes Interesse.

Das Unternehmen interessiert sich auch für die betriebliche Mobilität und Kooperationen mit anderen Unternehmen. Spezielles Interesse besteht an einer Nutzung von Shuttle Services und Car-Sharing für MitarbeiterInnen.

MM Forsttechnik GmbH

Betriebszeiten: Montag bis Freitag 06:00 bis 17:00 Uhr Arbeitszeitmodelle: Fixe Dienstzeiten, Dienstpläne bzw. Öffnungszeiten

Die MM Forsttechnik GmbH beschäftigt 26 MitarbeiterInnen. Der Großteil davon ist als Arbeiter bzw. Arbeiterin im Unternehmen beschäftigt (14 Personen bzw. 54 %). Der Anteil der Angestellten beträgt 19 % (fünf Personen) (vgl. Abbildung 69).

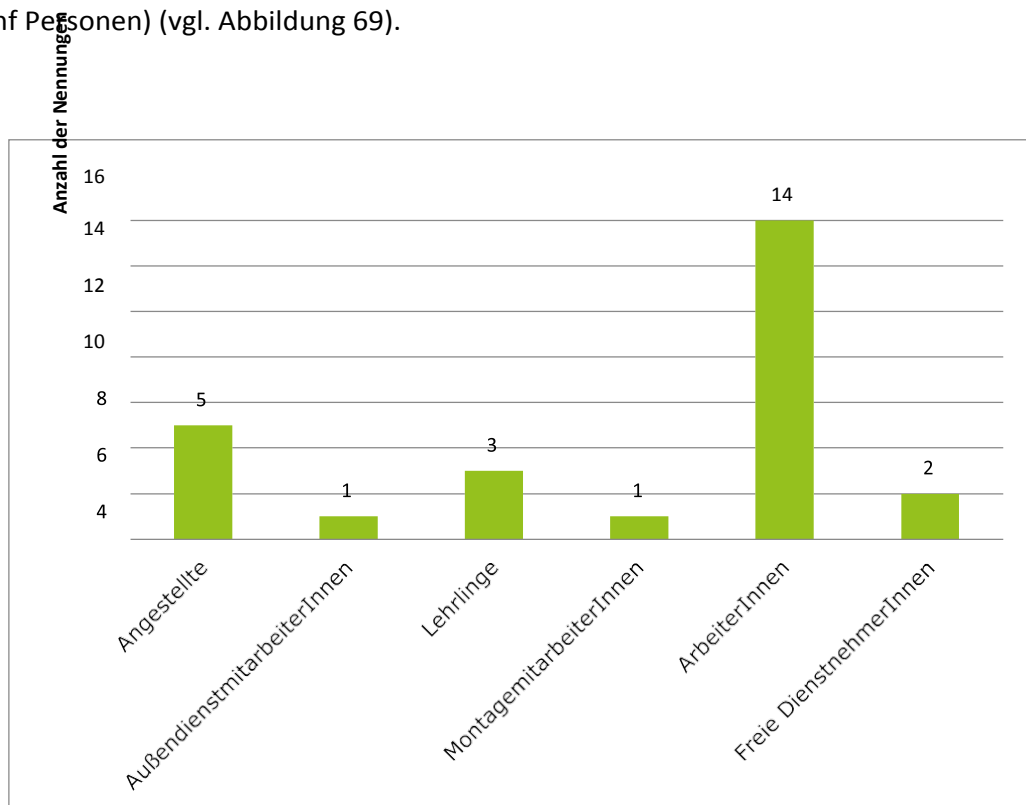


Abbildung 69: MitarbeiterInnen nach Dienstverhältnissen – MM Forsttechnik

Die Mehrheit der MitarbeiterInnen ist in den Umlandgemeinden wohnhaft. (15 Personen bzw. 63 %). In der Stadtgemeinde Frohnleiten wohnen acht Personen (33 %). In der Stadt Graz ist lediglich eine Person wohnhaft (vgl. Abbildung 70).

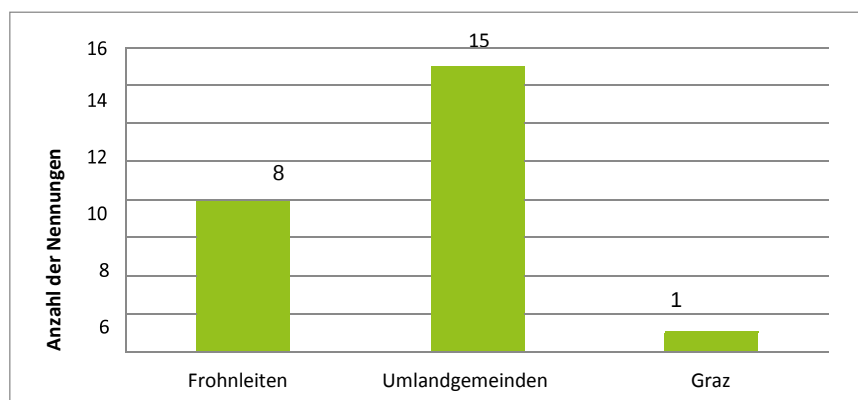


Abbildung 70: MitarbeiterInnen nach Wohnort – MM Forsttechnik

Die MitarbeiterInnen der MM Forsttechnik GmbH greifen für die Fahrten zum und vom Arbeitsplatz mit deutlicher Mehrheit (94 %) auf PKW zurück (vgl. Abbildung 71). Es ist davon auszugehen, dass dies auch durch den höheren Anteil an MitarbeiterInnen aus den Umlandgemeinden zurückzuführen ist.

Eine Verbesserung der öffentlichen Verkehrsverbindungen zwischen den Umlandgemeinden und der Stadtgemeinde Frohnleiten könnte möglicherweise für einige PKW-NutzerInnen einen Anreiz zum Umstieg auf den öffentlichen Verkehr bieten.

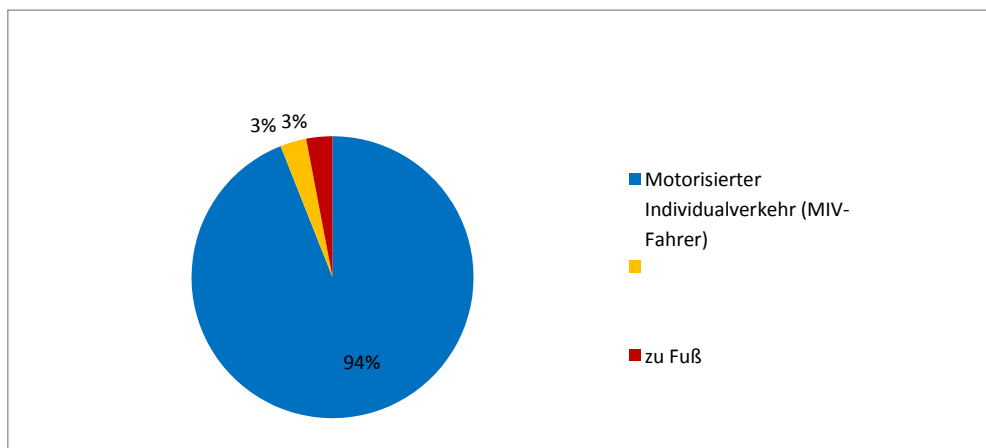


Abbildung 71: Modal Split MitarbeiterInnen – MM Forsttechnik

Laut Beantwortung des Fragebogens stehen betriebseigene Pkw-Abstellplätze für MitarbeiterInnen in ausreichender Anzahl zur Verfügung.

Als erreichbare und relevante öffentliche Bus- bzw. Bahnhaltestelle in der Nähe des Betriebes wird der Bahnhof Frohnleiten (S-Bahn Steiermark) gesehen.

Das Unternehmen ist für KundInnen und MitarbeiterInnen auch mit dem Fahrrad erreichbar. Eine Anreise per Rad wird im Unternehmen nicht gefördert.

Die Gestaltung und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten (z.B. Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Verbindungen und Routen, Sicherheit, Beschaffenheit) wird als nicht genügend angesehen.

Es werden keine Maßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement gesetzt.

Es besteht aus Sicht des Unternehmens in der Stadtgemeinde Frohnleiten Handlungsbedarf bezüglich der bestehenden Verkehrsinfrastruktur (Ortsdurchfahrt, Fahrradinfrastruktur, Stay and Work Parkplätze Frohnleiten). Die als besonders dringend eingestufteten Maßnahmen sind Car-Sharing Angebote, die Verbesserung der Radinfrastruktur sowie die Nutzung gemeinsamer Lastfahrzeuge.

Im Unternehmen gibt es betriebsinterne Fahrgemeinschaften. Diese werden vom Betrieb jedoch nicht gefördert.

Bzgl. E-Mobilitätslösungen besteht hinsichtlich der Anschaffung von E-Autos, E-Bikes als Dienstfahrzeuge bzw. Lastenräder und Ladestationen für MitarbeiterInnen und/oder KundInnen besonderes Interesse.

Das Unternehmen interessiert sich auch für die betriebliche Mobilität und Kooperationen mit anderen Unternehmen. Dafür stehen prinzipiell auch Fahrzeuge im Betrieb zur Verfügung. Spezielles Interesse besteht an einer Nutzung von Shuttle Services und Car-Sharing für MitarbeiterInnen sowie der gemeinsamen, betriebsübergreifenden Nutzung von Fuhrparks.

Vinzenz Harrer GmbH

Betriebszeiten: Montag bis Freitag 07:00 bis 17:00 Uhr Arbeitszeitmodelle: Fixe Dienstzeiten, Dienstpläne bzw. Öffnungszeiten

Die Vinzenz Harrer GmbH beschäftigt 30 MitarbeiterInnen. Mehr als die Hälfte dieser MitarbeiterInnen sind Angestellte (16 Personen bzw. 53 %). Das Unternehmen beschäftigt zudem auch sieben Außendienstmitarbeiter (23 %) (vgl. Abbildung 72).

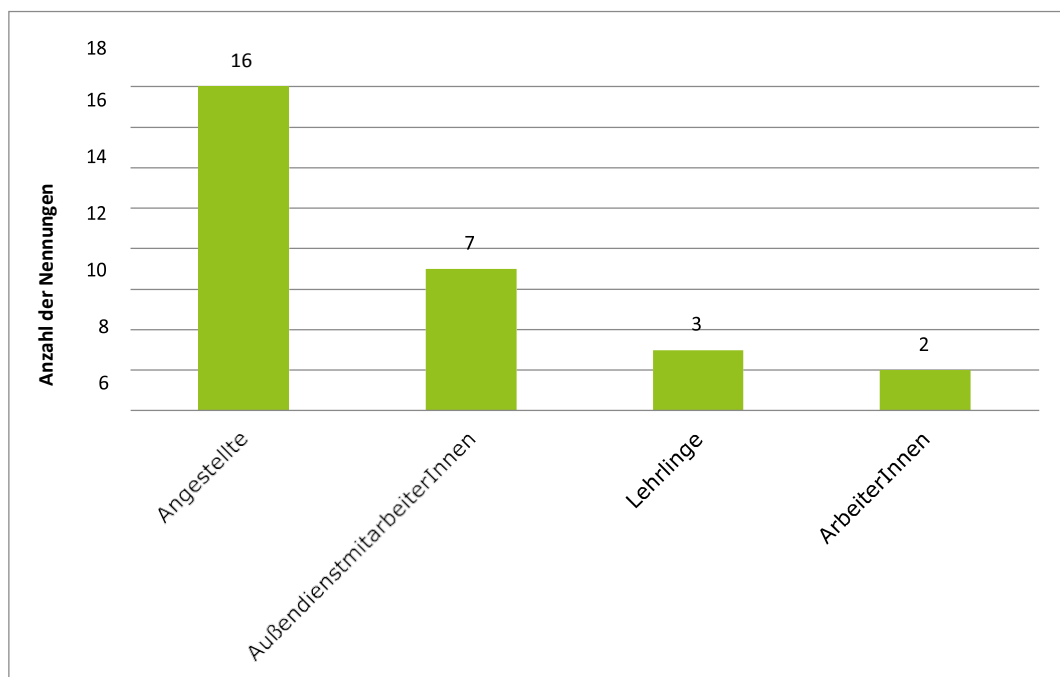


Abbildung 72: MitarbeiterInnen nach Dienstverhältnissen – Vinzenz Harrer GmbH

Bemerkenswert ist, dass nur 43 % der MitarbeiterInnen der Vinzenz Harrer GmbH in Frohnleiten oder den Umlandgemeinden wohnhaft sind (10 % bzw. drei Personen und 33% bzw. zehn Personen). Der größte Teil der MitarbeiterInnen (43 % bzw. 13 Personen) ist in sonstigen, in der Erhebung nicht angeführten Gemeinden, wohnhaft (vgl. Abbildung 73).

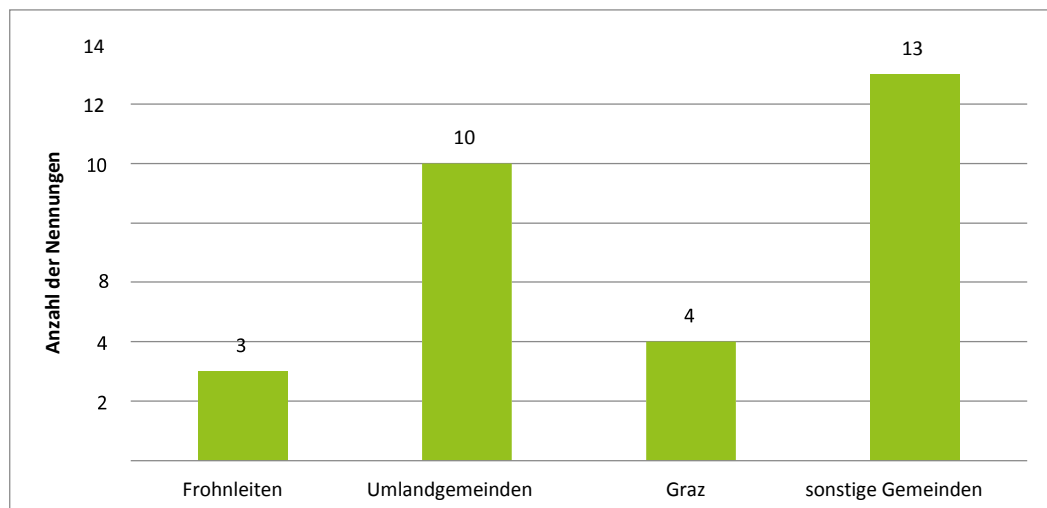


Abbildung 73: MitarbeiterInnen nach Wohnort – Vinzenz Harrer GmbH

Eine deutliche Mehrheit der MitarbeiterInnen (95 %) der Vinzenz Harrer GmbH nutzt den PKW für den Weg zur und von der Arbeit (80 % als LenkerInnen und 15 % als MitfahrerInnen). Die übrigen MitarbeiterInnen nutzen die öffentlichen Verkehrsmittel (vgl. Abbildung 74).

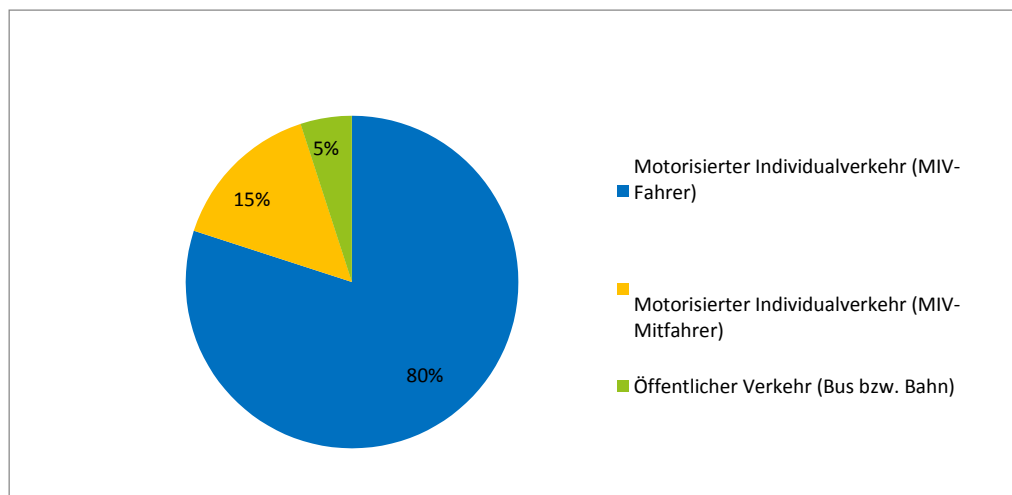


Abbildung 74: Modal Split MitarbeiterInnen – Vinzenz Harrer GmbH

Aus Sicht des Unternehmens gibt es keine relevante öffentliche Bus- bzw. Bahnhaltestelle in der Nähe des Betriebes. Diese Tatsache in Kombination mit dem sehr geringen Anteil an MitarbeiterInnen aus der Gemeinde Frohnleiten, dürfte auch ein wesentlicher Faktor für den hohen Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal Split der MitarbeiterInnen des Unternehmens sein.

Das Unternehmen ist für KundInnen und MitarbeiterInnen auch mit dem Fahrrad erreichbar. Eine Anreise per Rad wird im Unternehmen nicht gefördert.

Die Gestaltung und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten (z.B. Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Verbindungen und Routen, Sicherheit, Beschaffenheit) wird als befriedigend angesehen.

Es stehen im Betrieb betriebseigene Pkw-Abstellplätze für MitarbeiterInnen in ausreichender Anzahl zur Verfügung. Es werden keine Maßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement gesetzt. Im Unternehmen gibt es betriebsinterne Fahrgemeinschaften, diese werden jedoch vom Betrieb nicht gefördert.

Es besteht aus Sicht des Unternehmers in der Stadtgemeinde Frohnleiten Handlungsbedarf bezüglich der bestehenden Verkehrsinfrastruktur (Ortsdurchfahrt, Fahrradinfrastruktur, Stay and Work Parkplätze Frohnleiten). Am wichtigsten werden diesbezüglich Maßnahmen im Bereich des Bus- und Bahnverkehrs angesehen.

An E-Mobilitätslösungen im Betrieb und der betrieblichen Mobilität bzw. Kooperationen mit anderen Unternehmen besteht kein Interesse.

Mayr-Melnhof Karton Gesellschaft mbH

Betriebszeiten: Montag bis Sonntag inkl. Feiertage 00:00 bis 24:00 Uhr Arbeitszeitmodelle:

Schichtbetrieb

Die Mayr-Melnhof Karton Gesellschaft mbH beschäftigt 620 MitarbeiterInnen. Der Großteil dieser MitarbeiterInnen (471 Personen bzw. 76 %) ist als Arbeiter bzw. Arbeiterin beschäftigt. Neben den 125 Angestellten (20 %) sind auch vier Lehrlinge (4 %) Teil der Belegschaft (vgl. Abbildung 75).

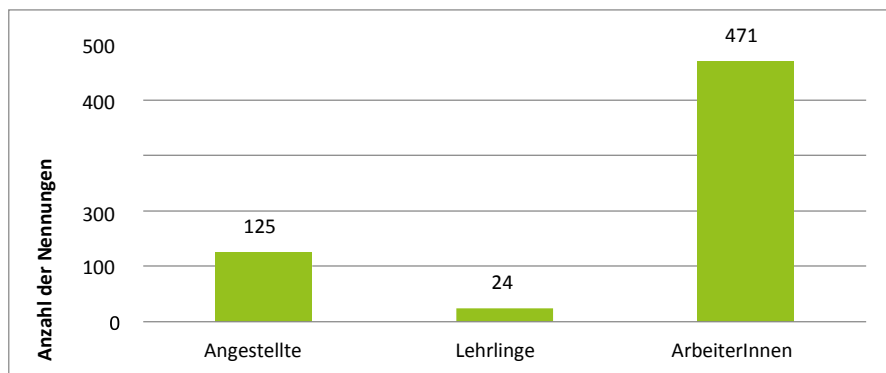


Abbildung 75: MitarbeiterInnen nach Dienstverhältnissen – Mayr-Melnhof Karton

Bemerkenswert ist, dass die überwiegende Mehrheit (500 Personen bzw. 81 %) der MitarbeiterInnen der Mayr-Melnhof Karton Gesellschaft mbH in Frohnleiten wohnhaft ist. Zudem sind 100 Personen bzw. 16 % in den Umlandgemeinden wohnhaft (vgl. Abbildung 76).

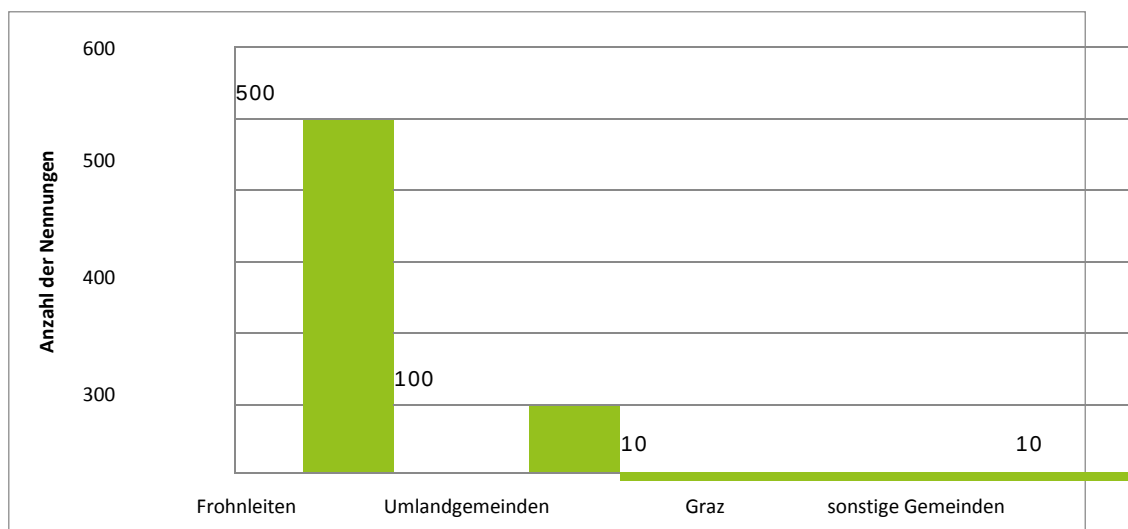


Abbildung 76: MitarbeiterInnen nach Wohnort – Mayr-Melnhof Karton

Eine Mehrheit der MitarbeiterInnen (75 %) nutzt den PKW für den Weg zur und von der Arbeit (60 % als Lenker und 15 % als Mitfahrer). Mit 15 % der MitarbeiterInnen legt ein relativ großer Anteil diese Wege zu Fuß zurück (vgl. Abbildung 77). Es ist davon auszugehen, dass dies auch auf den hohen Anteil der in Frohnleiten wohnhaften MitarbeiterInnen zurückzuführen ist.

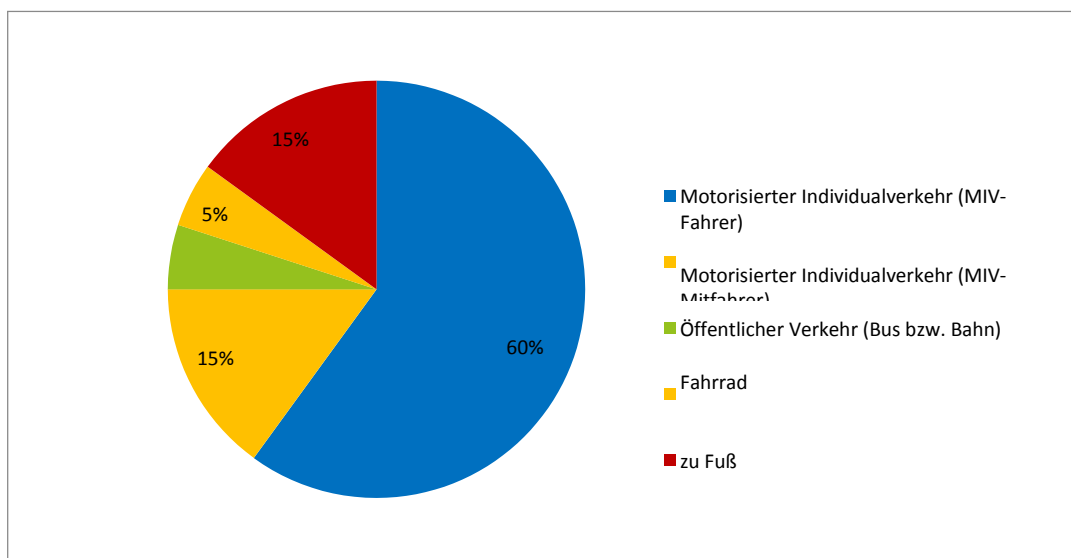


Abbildung 77: Modal Split MitarbeiterInnen - Mayr-Melnhof Karton

Es stehen betriebseigene Pkw-Abstellplätze für MitarbeiterInnen in ausreichender Anzahl zur Verfügung. Als erreichbare und relevante öffentliche Bus- bzw. Bahnhaltestelle in der Nähe des Betriebes wird der Bahnhof Frohnleiten (S-Bahn Steiermark) gesehen.

Das Unternehmen ist für KundInnen und MitarbeiterInnen auch mit dem Fahrrad erreichbar. Eine Anreise per Rad wird im Unternehmen nicht gefördert. Die Gestaltung und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten (z.B. Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Verbindungen und Routen, Sicherheit, Beschaffenheit) wird als befriedigend angesehen.

Aufgrund der aus Sicht des Unternehmens vorhandenen Erreichbarkeit des Standortes mit dem Fahrrad und mit öffentlichen Verkehrsmitteln, sowie einem hohen Anteil an in Frohnleiten wohnhaften MitarbeiterInnen, scheint vor allem eine Förderung der Nutzung dieser beiden Verkehrsmittel sinnvoll. Es besteht aus Sicht des Unternehmens in der Stadtgemeinde Frohnleiten kein Handlungsbedarf bezüglich der bestehenden Verkehrsinfrastruktur (Ortsdurchfahrt, Fahrradinfrastruktur, Stay and Work Parkplätze Frohnleiten). Es werden bereits Maßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement gesetzt. Es gibt jedoch im Unternehmen keine Person, die sich speziell mit Verkehrsfragen befasst.

Im Unternehmen gibt es betriebsinterne Fahrgemeinschaften, die vom Betrieb auch gefördert werden. Als Maßnahmen zur Förderung wurden die Optimierung von Arbeitszeitmodellen und die Einrichtung eines betriebseigenen Fahrgemeinschaftspools angeführt. An E-Mobilitätslösungen im Betrieb besteht kein Interesse. Das Unternehmen interessiert sich jedoch für die betriebliche Mobilität und Kooperationen mit anderen Unternehmen, wobei prinzipiell noch kein Fahrzeug dafür zur Verfügung steht. Spezielles Interesse besteht an Shuttle Services für MitarbeiterInnen.

Forstbetrieb Franz Mayr-Melnhof-Saurau

Betriebszeiten: Montag bis Freitag 07:00 bis 17:00 Uhr Arbeitszeitmodelle: Fixe Dienstzeiten, Dienstpläne bzw. Öffnungszeiten

Der Forstbetrieb beschäftigt 109 MitarbeiterInnen. Mehr als die Hälfte dieser MitarbeiterInnen sind beim Unternehmen als ArbeiterInnen beschäftigt. (56 Personen bzw. 51 %). Das Unternehmen beschäftigt zudem 20 Außendienstmitarbeiter (18 %) und 24 Angestellte (22 %). Mit neun im Unternehmen beschäftigten Lehrlingen (8 %) ist auch dieser Anteil relativ hoch (vgl. Abbildung 78).

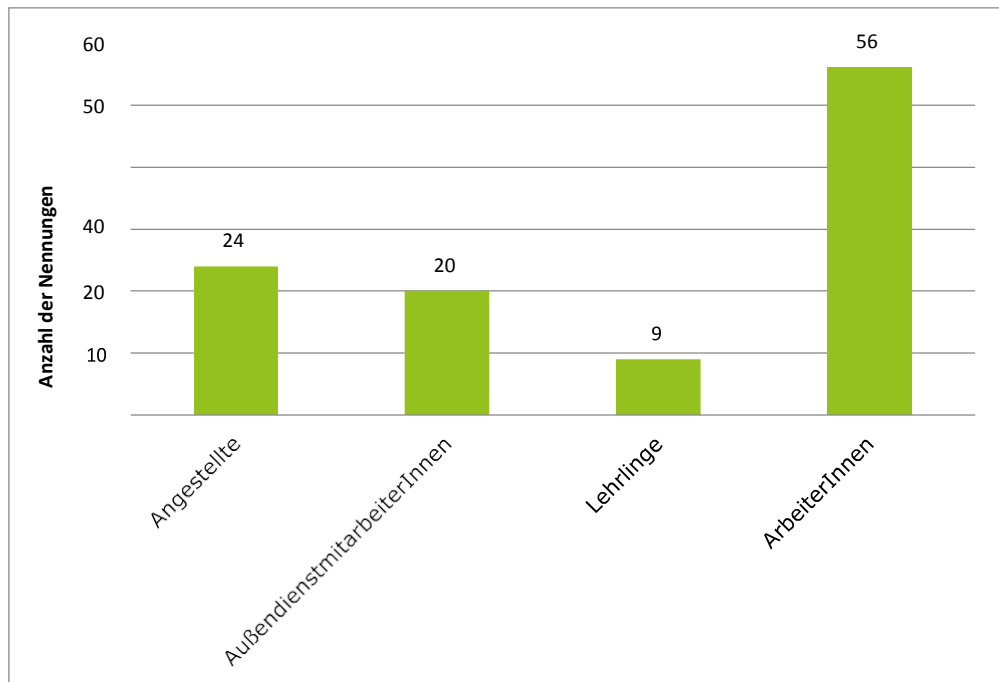


Abbildung 78: MitarbeiterInnen nach Dienstverhältnissen – MM Forstbetrieb

Die Anzahl der MitarbeiterInnen nach Wohnort ist hinsichtlich Frohnleiten, den Umlandgemeinden und sonstigen Gemeinden nahezu gleichverteilt. Die größte Anzahl der MitarbeiterInnen ist in Frohnleiten wohnhaft (39 Personen bzw. 36 %) Hingegen ist im Unternehmen lediglich eine Person beschäftigt, die in Graz wohnhaft ist (vgl. Abbildung 79).

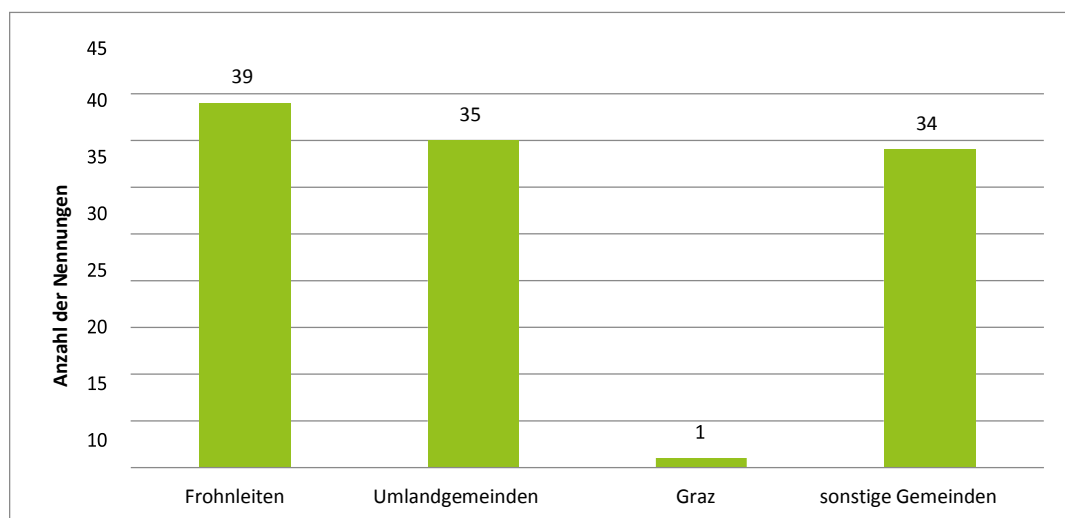


Abbildung 79: MitarbeiterInnen nach Wohnort – MM Forstbetrieb

Eine Mehrheit der MitarbeiterInnen (80 %) nutzt den PKW für den Weg zur und von der Arbeit (75 % als Lenker und 5 % als Mitfahrer). 10 % nutzen den öffentlichen Verkehr, 5 % das Fahrrad. Weitere 5% legen diese Wege zu Fuß zurück (vgl. Abbildung 80).

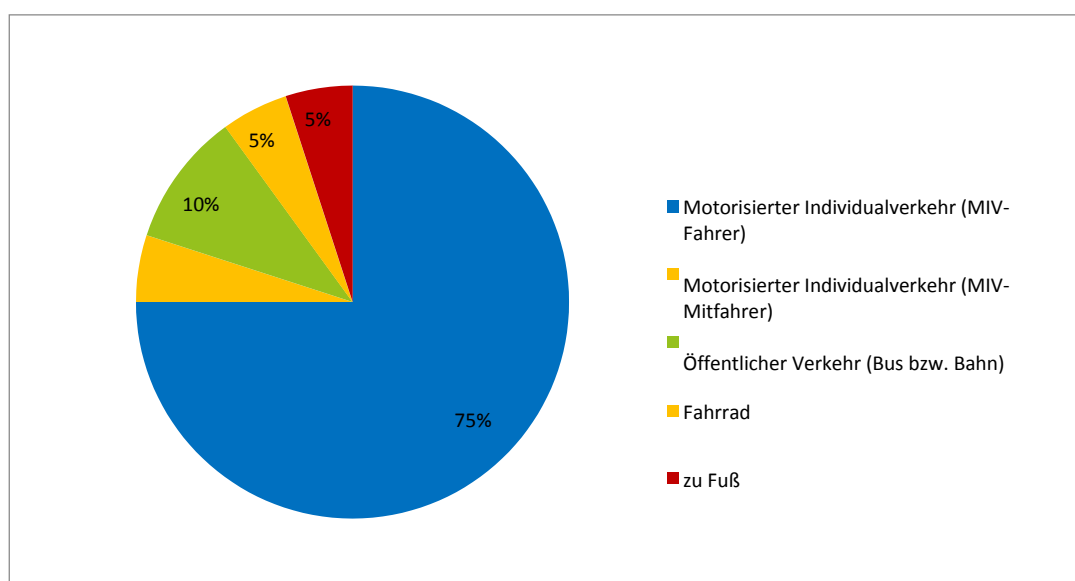


Abbildung 80: Modal Split MitarbeiterInnen – MM Forstbetrieb

Es stehen betriebseigene Pkw-Abstellplätze für MitarbeiterInnen in ausreichender Anzahl zur Verfügung. Als erreichbare und relevante öffentliche Bus- bzw. Bahnhaltestelle in der Nähe des Betriebes wird der Bahnhof Frohnleiten (S-Bahn Steiermark) gesehen.

Das Unternehmen ist für KundInnen und MitarbeiterInnen auch mit dem Fahrrad erreichbar. Eine Anreise per Rad wird im Unternehmen nicht gefördert.

Die Gestaltung und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten (z.B. Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Verbindungen und Routen, Sicherheit, Beschaffenheit) wird als befriedigend angesehen.

Es werden bereits Maßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement gesetzt. Es gibt jedoch im Unternehmen keine Person, die sich speziell mit Verkehrsfragen befasst.

Es besteht aus Sicht des Unternehmers in der Stadtgemeinde Frohnleiten Handlungsbedarf bezüglich der bestehenden Verkehrsinfrastruktur (Ortsdurchfahrt, Fahrradinfrastruktur, Stay and Work Parkplätze Frohnleiten). Am wichtigsten werden diesbezüglich Maßnahmen in folgenden Bereichen eingeschätzt:

- Hauptplatzanbindung
- Verbesserung der Parkplatzsituation
- Fahrradweg (Murradweg) zum Hauptplatz mit Ladezonen

Im Unternehmen gibt es betriebsinterne Fahrgemeinschaften. Diese werden vom Betrieb jedoch nicht gefördert.

Bzgl. E-Mobilitätslösungen besteht hinsichtlich der Anschaffung von E-Autos und Ladestationen für MitarbeiterInnen und/oder KundenInnen besonderes Interesse.

Das Unternehmen interessiert sich auch für die betriebliche Mobilität und Kooperationen mit anderen Unternehmen. Dazu steht prinzipiell auch ein Fahrzeug zur Verfügung. Spezielles Interesse besteht am Car-Sharing für MitarbeiterInnen und der gemeinsamen, betriebsübergreifenden Nutzung von Fuhrparks.

B5.3.5.3. Mobilitätsbefragungen der MitarbeiterInnen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Mitarbeiterbefragungen in den Unternehmen zusammengefasst. Insgesamt wurden im Zuge der MitarbeiterInnenbefragungen 310 Personen erreicht.

Die Verteilung der Personen auf die einzelnen Unternehmen ist in Abbildung 81 dargestellt. (Anmerkung: Diesbezüglich wurden von insgesamt nur 300 Personen Angaben gemacht.)

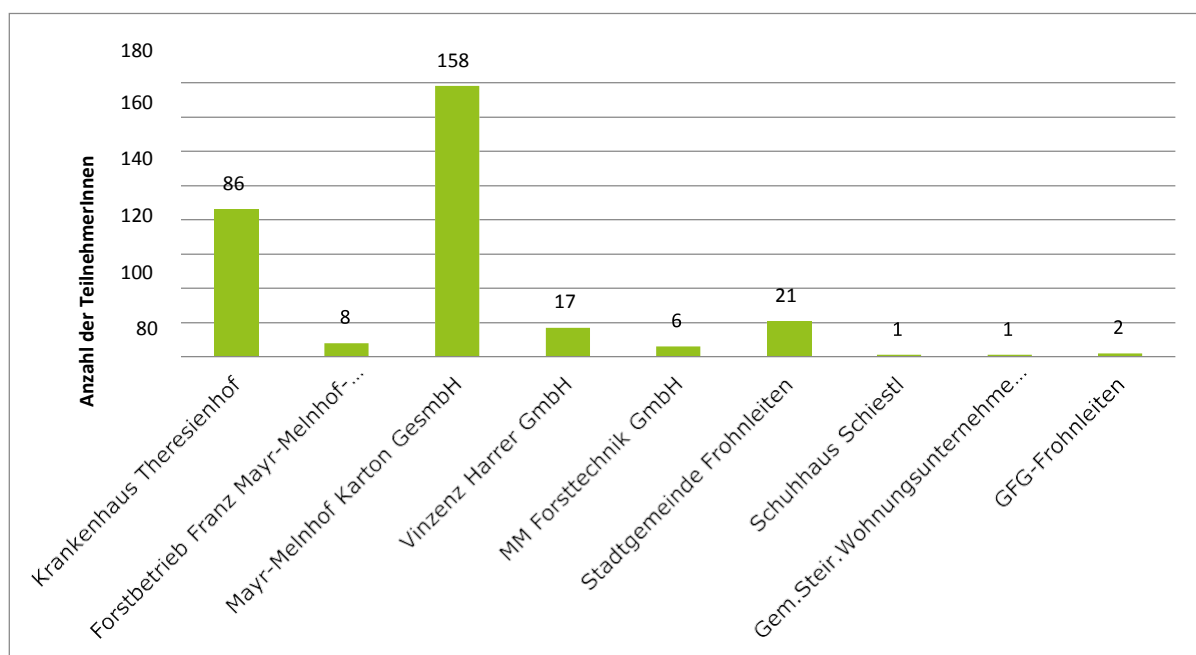


Abbildung 81: Teilnehmer an der Mobilitätsbefragung je Unternehmen

Die Grundgesamtheit der Befragten setzt sich aus knapp 43 % weiblichen rund 57 % männlichen Personen zusammen.

Die Altersverteilung der befragten Personen ist in Abbildung 82 dargestellt.

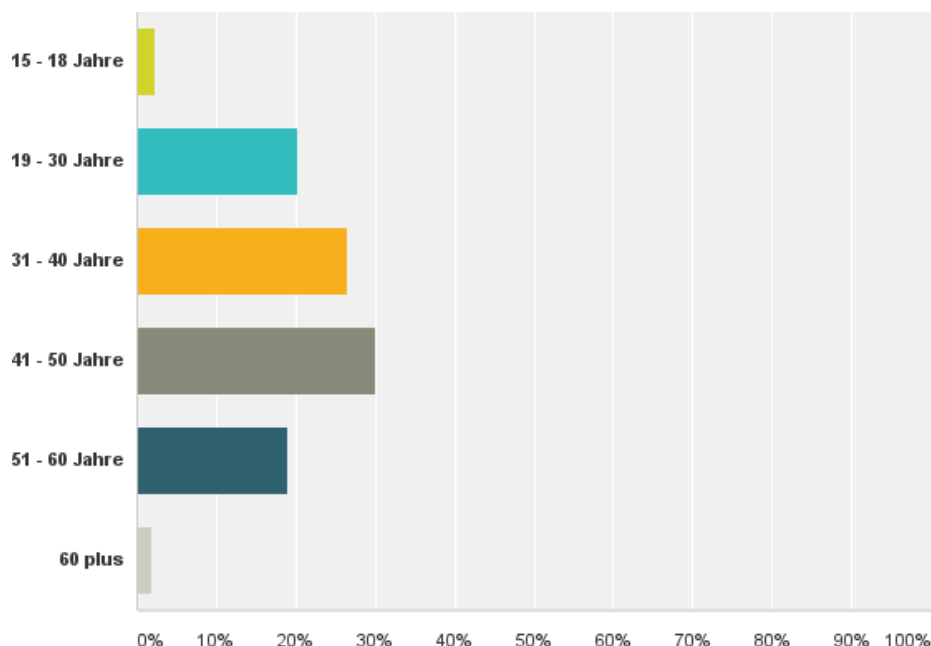


Abbildung 82: Altersverteilung - MitarbeiterInnenbefragung

Die größte Anzahl der befragten MitarbeiterInnen (30 %) sind der Altersgruppe 41-50 Jahre zuzuordnen. Die zweitgrößte Gruppe stellt jene der über 31-40-Jährigen, mit 26 % (82 Personen). Die Gruppen der 15-18-Jährigen und der Mitarbeiterinnen mit einem Alter über 60 Jahren, sind in der Befragung mit jeweils rund 2 % der Befragten sehr gering vertreten.

Die Frage nach dem Wohnort der MitarbeiterInnen zeigte, dass je 50 % der Befragten in der Stadtgemeinde Frohnleiten und 50 % außerhalb der Stadtgemeinde Frohnleiten wohnhaft sind. Eine Zuordnung der 154 befragten MitarbeiterInnen aus der Stadtgemeinde Frohnleiten zu einzelnen Ortsteilen Frohnleiten zeigt, dass die größte Anzahl Frohnleiten selbst (Kerngebiet der Stadt) zuzuordnen ist (26 Personen bzw. 17 %). Danach folgen die Ortsteile Adriach (22 Personen bzw. 14%) und Schönaue (19 Personen bzw. 12 %) (vgl. Abbildung 83).

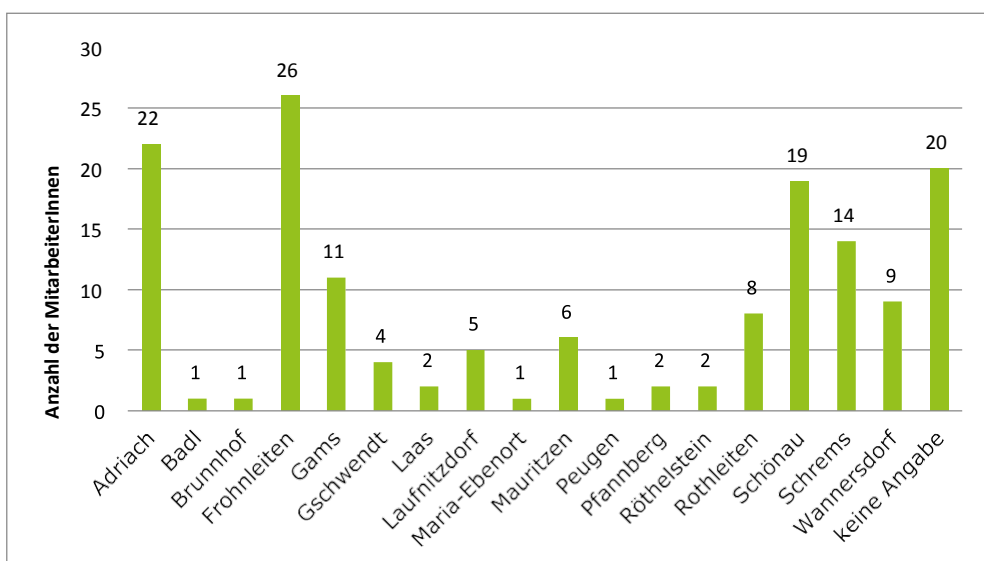


Abbildung 83: Verteilung auf die Ortsteile Frohnleiten - MitarbeiterInnenbefragung

Die MitarbeiterInnen sind überwiegend als Angestellte (57 %) und ArbeiterInnen (39 %) beschäftigt (vgl. Abbildung 84).

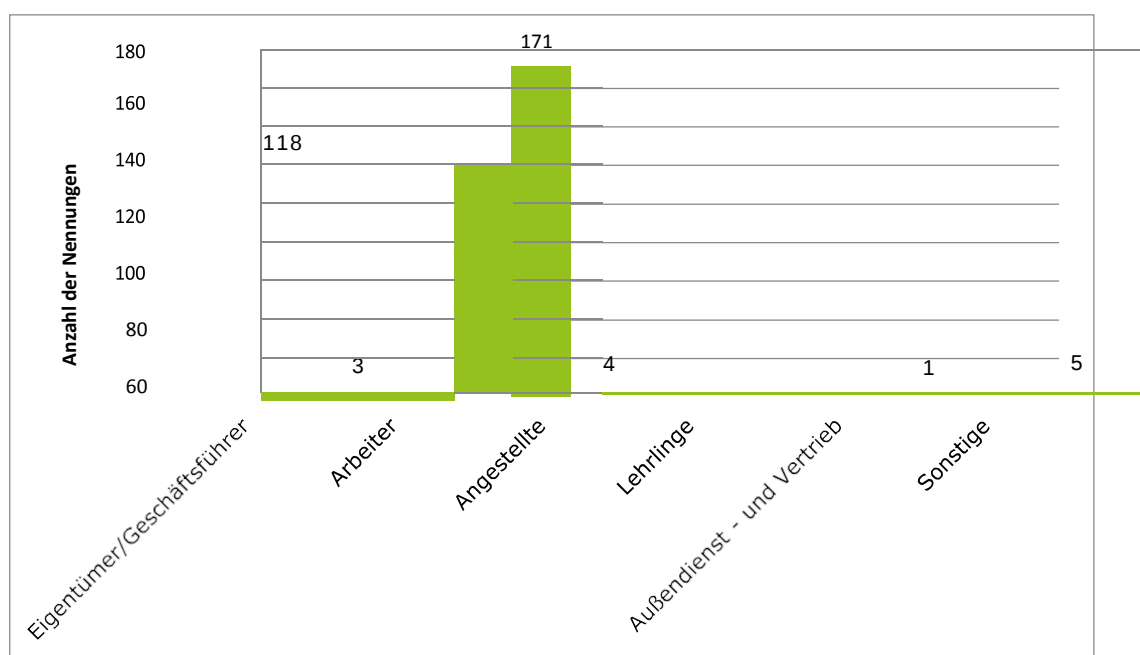


Abbildung 84: Arbeitsverhältnisse - MitarbeiterInnenbefragung

Die Dienstverhältnisse der MitarbeiterInnen teilen sich in 79 % Vollzeit- und 21 % Teilzeitbeschäftigte auf. Der überwiegende Anteil (95 %) der Vollzeitbeschäftigten ist 5 Tage pro Woche im jeweiligen Unternehmen tätig. Bei den Teilzeitbeschäftigten sind dies lediglich 59 %. Diese sind zudem vor allem 4 Tage (16 %) oder 3 Tage (14 %) in der Woche im jeweiligen Unternehmen tätig.

Betrachtet man die Arbeitsstunden pro Woche, arbeiten Vollzeitbeschäftigte vorwiegend 40 (52 %) oder 38 (29 %) Stunden in der Woche.

Die Arbeitsstunden pro Woche der befragten Teilzeitbeschäftigten bewegen sich überwiegend im Bereich von 20-30 Stunden. Mit 34 % sind dabei die meisten Teilzeitbeschäftigten 20 Stunden beschäftigt. Der Anteil der im Ausmaß von 30 Stunden Beschäftigten liegt bei 28 %, jener der im Ausmaß von 25 Stunden Beschäftigten bei 11 %.

Der überwiegende Anteil der befragten MitarbeiterInnen (179 Personen bzw. 60 %) arbeitet nach fixen Dienst- bzw. Öffnungszeiten. Auf die Arbeitszeitmodelle Schichtzeit (20 %) und Gleitzeit (19 %) entfallen jeweils wesentlich geringere Anteile (vgl. Abbildung 85).

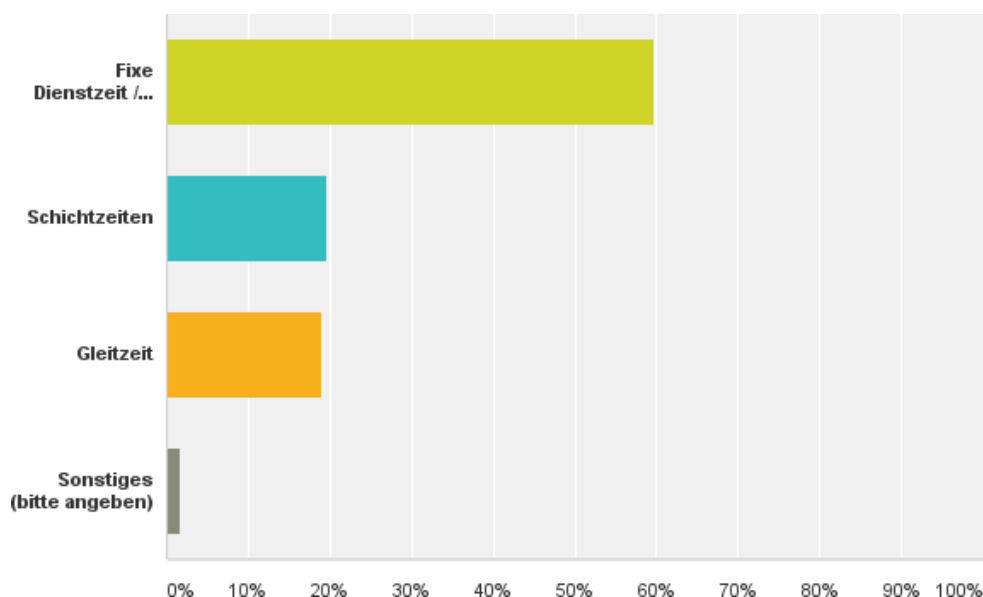


Abbildung 85: Arbeitszeitregelungen - MitarbeiterInnenbefragung

Die Verkehrsmittelwahl der MitarbeiterInnen für den Weg zum Arbeitsplatz fällt zum großen Teil auf einen eigenen PKW. Insgesamt 67 % der Befragten nutzen das Auto für den Weg zum Arbeitsplatz (wobei 8 % als MitfahrerInnen unterwegs sind). Ein weiteres relevantes Verkehrsmittel ist das Fahrrad (13 %), etliche Befragte legen diese Wege zu Fuß zurück (11 %). Bemerkenswert ist, dass nur 6 % die öffentlichen Verkehrsmittel (Bahn 4 % und Bus 2 %) nutzen (vgl. Abbildung 86).

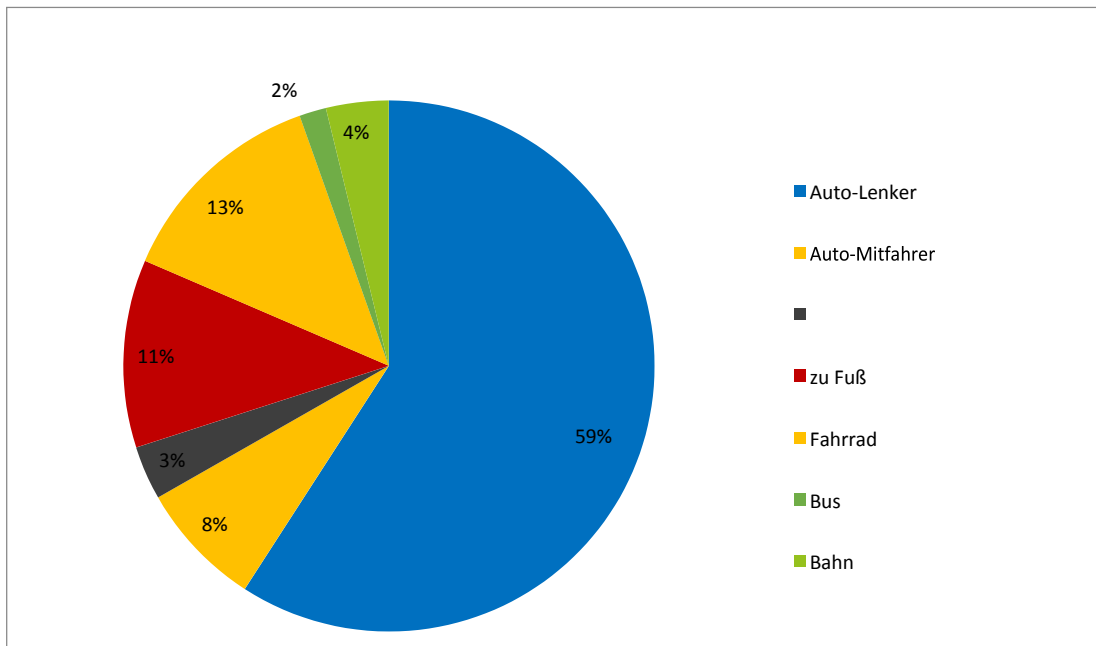


Abbildung 86: Mobilitätsverhalten - MitarbeiterInnenbefragung

Die Angaben zur Verkehrsmittelwahl vom Arbeitsplatz sind nahezu ident.

75 % (222 Personen von 297) der befragten MitarbeiterInnen sind der Meinung, dass zwischen ihrem Wohnort und der Arbeitsstätte keine relevante öffentliche Verkehrsverbindung vorhanden ist. Diese Tendenz geht einher mit dem hohen Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) in der Analyse des Mobilitätsverhaltens.

Die Beurteilung der potenziellen öffentlichen Verkehrsverbindungen zwischen dem Wohnort und der Arbeitsstätte fällt jedoch eher positiv aus. 65 % der befragten MitarbeiterInnen beurteilten die Verbindung zumindest mit befriedigend, wobei der Anteil der als gut beurteilten mit 31 % sehr hoch ist. Von 15 % wird die Verkehrsverbindung jedoch mit nicht genügend beurteilt (Abbildung 87).

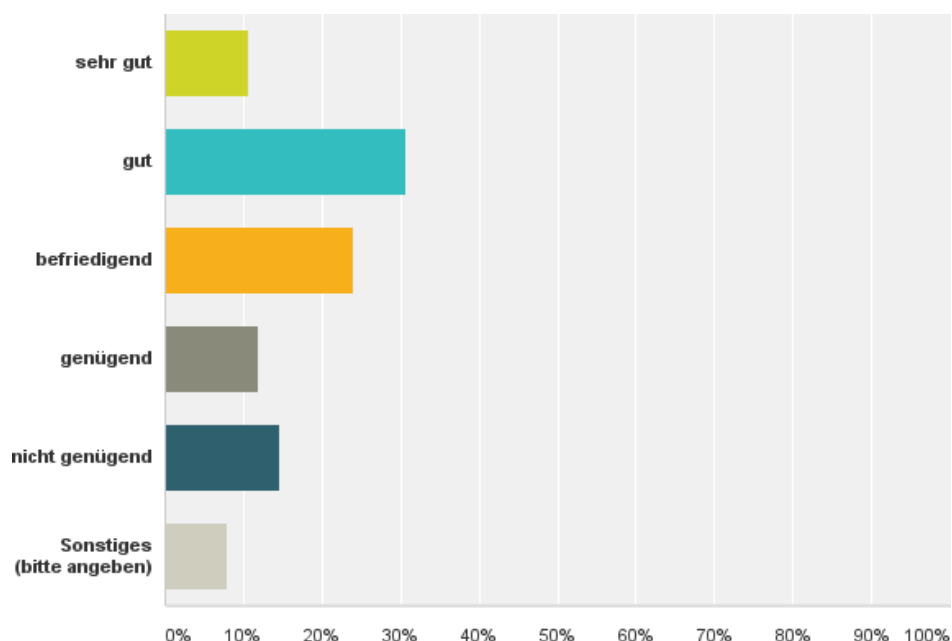


Abbildung 87: Beurteilung potenzieller öffentlicher Verkehrsverbindungen - MitarbeiterInnenbefragung

Für 54 % der Befragten ist Ihre Arbeitsstätte per Fahrrad erreichbar.

Die Gestaltung und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten wird gut bewertet. Lediglich 11 % der Befragten sind eher nicht zufrieden und beurteilen die Radverkehrsinfrastruktur mit genügend (6 %) oder nicht genügend (5 %). Mit 48% beurteilt fast die Hälfte der Befragten die Radverkehrsinfrastruktur mit gut (36 %) oder sehr gut (12 %) (vgl. Abbildung 88).

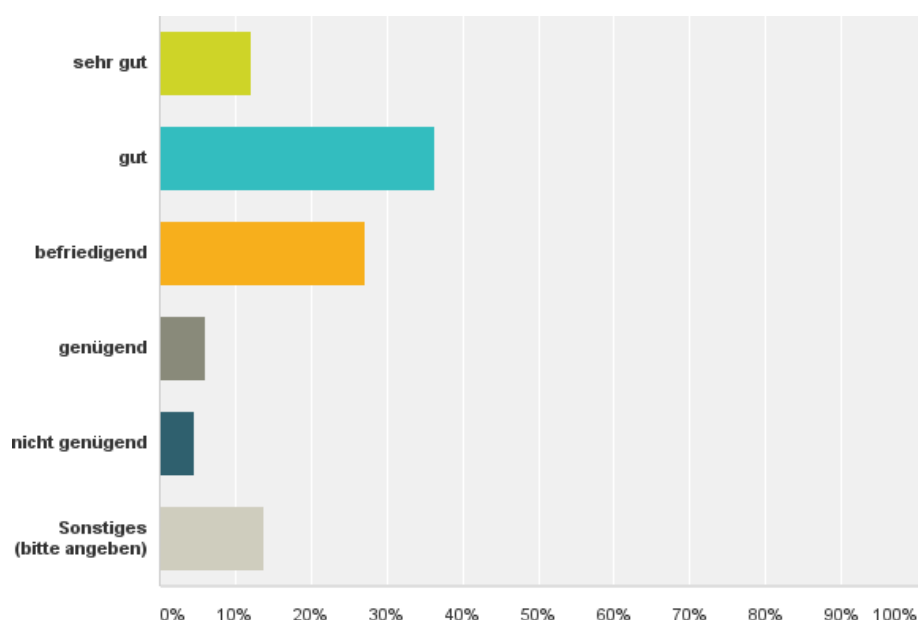


Abbildung 88: Beurteilung der Radverkehrsinfrastruktur – MitarbeiterInnenbefragung

Betriebsinterne Fahrgemeinschaften werden nur von 11 % der Befragten genutzt.

Die häufigsten Antworten auf die Frage nach dem „wie“ bzw. „von wem“ die Fahrgemeinschaften organisiert werden, sind in Abbildung 89 dargestellt.

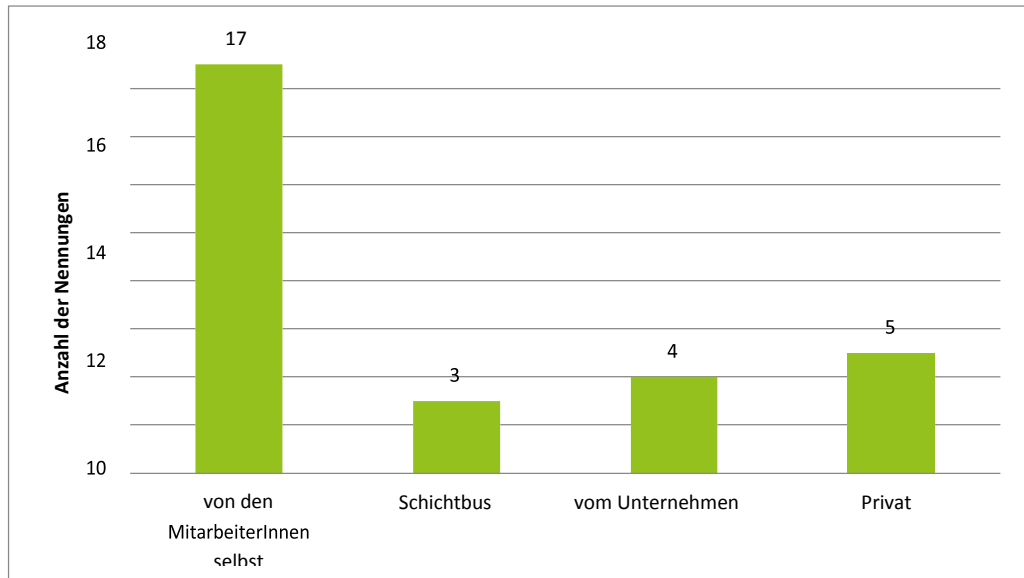


Abbildung 89: Organisation von Fahrgemeinschaften - MitarbeiterInnenbefragung

Die Fahrgemeinschaften werden tendenziell von den MitarbeiterInnen selbst bzw. privat organisiert. Die Initiativen der Unternehmen sind vergleichsweise gering ausgeprägt.

Ein Angebot von betriebsinternen Fahrgemeinschaften würde von 41 % (103 Personen) der befragten MitarbeiterInnen in Anspruch genommen werden. Abbildung 90 zeigt die Gründe hinsichtlich vorhandener Vorbehalte gegenüber der Nutzung von Fahrgemeinschaften.

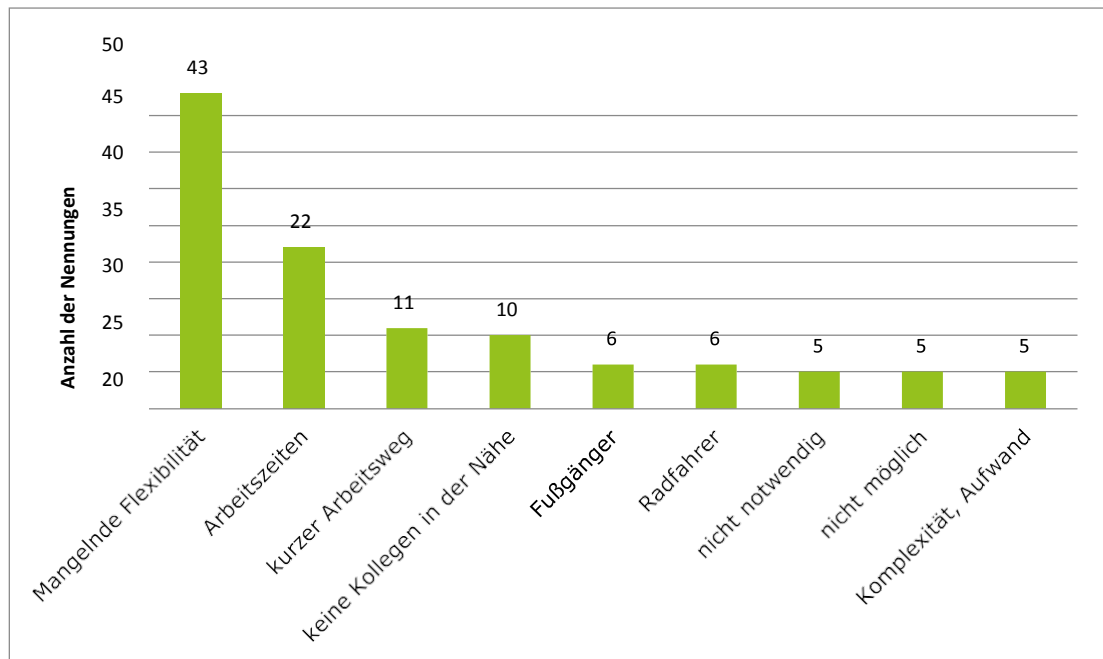


Abbildung 90: Vorbehalte zur Nutzung betriebsinterner Fahrgemeinschaften - MitarbeiterInnenbefragung

Eine Verbesserung des öffentlichen Verkehrsangebotes oder die Neugestaltung der Radverkehrsinfrastruktur bzw. Fußgängerinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten würde bei 33

% der Befragten eine Änderung des Mobilitätsverhaltens bewirken. Bei 58 % der Befragten würde auch eine Verbesserung des Angebots und der Infrastruktur nicht dazu beitragen, ihr Mobilitätsverhalten zu ändern. Die Übrigen befragten machten keine Angabe oder machten eine mögliche Änderung von jeweils bestimmten Verbesserungen abhängig.

Im Falle einer Änderung des Mobilitätsverhaltens ist für die Befragten vor allem ein Umstieg auf folgende Verkehrsmittel vorstellbar (Abbildung 91):

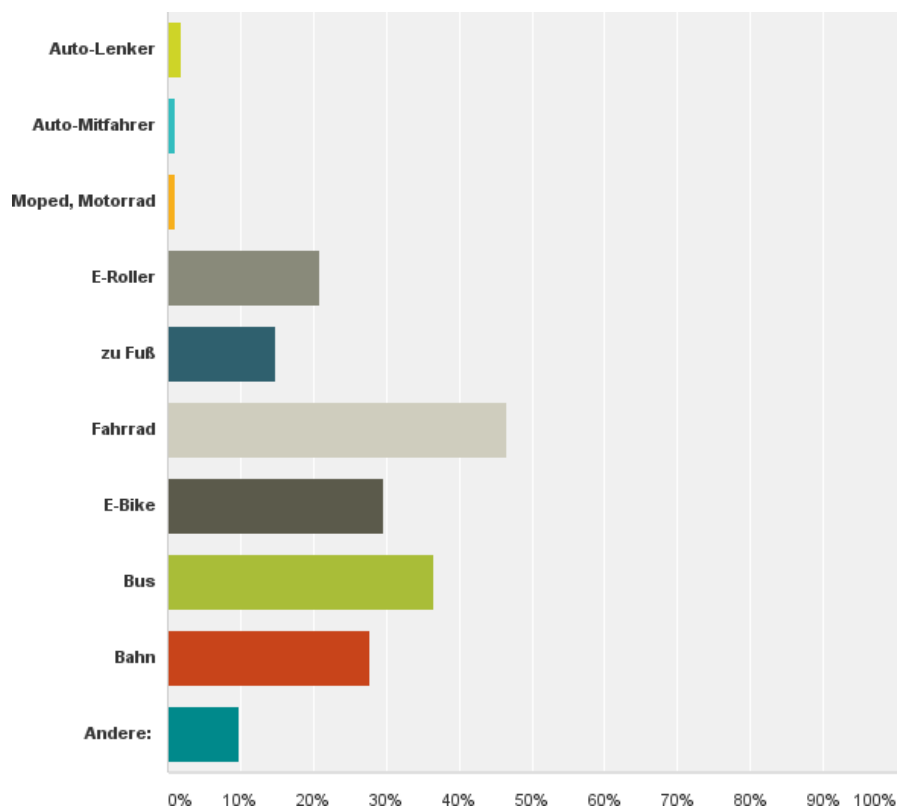


Abbildung 91: Potenzielle Änderung der Verkehrsmittelwahl - MitarbeiterInnenbefragung

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass vor allem das Fahrrad (47 %), der Bus (37 %), das E-Bike (30 %), die Bahn (28 %) und der E-Roller (21 %) als Alternativen zum motorisierten Individualverkehr gesehen werden.

Da das Fahrrad und das E-Bike für einen großen Teil der Befragten eine interessante Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellen, scheinen vor allem Verbesserungen hinsichtlich des Radverkehrs (Optimierung der Radwegeinfrastruktur, Erhöhung der Sicherheit auf Radwegen, etc.) als bedeutend, um eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens der MitarbeiterInnen zu fördern. Auch das Thema E-Mobilität scheint bei den befragten MitarbeiterInnen von großem Interesse zu sein.

B5.3.6. Befragung der PatientInnen von Gesundheitseinrichtungen

Die Erreichbarkeit der Gesundheitseinrichtungen und Arztpraxen ist für die Stadtgemeinde Frohnleiten von besonderer Bedeutung. Fragen zum Mobilitätsverhalten der PatientInnen sollen diesbezüglich Rückschlüsse ermöglichen.

Die Befragung wurde in Arztpraxen und Gesundheitseinrichtungen in der Stadtgemeinde Frohnleiten durchgeführt. Diesbezüglich wurden die Arztpraxen vorab mittels eines Bürgermeisterbriefs über die geplante Befragung informiert und gebeten, diese zu unterstützen. Im Rahmen von persönlichen Besuchen von ProjektmitarbeiterInnen wurde abgeklärt, ob eine Unterstützung der einzelnen Arztpraxen gegeben ist. Bei unterstützenden Praxen wurden Fragebögen aufgelegt bzw. die MitarbeiterInnen der Arztpraxen gebeten, die Fragebögen an PatientInnen auszuhändigen und diese wieder einzusammeln. Diese Methode funktionierte in einigen Fällen sehr gut, in einigen anderen Fällen wurden jedoch kaum Fragebögen ausgefüllt. Die für die Umfrage genutzten Fragebögen wurden besonders kurzgehalten, um die Bereitschaft diese auszufüllen zu erhöhen.

Insgesamt wurden im Zuge dieser Befragung 202 Personen erreicht. Die Verteilung der ausgefüllten Fragebögen auf die Gesundheitseinrichtungen ist in Abbildung 92 dargestellt.

An der Umfrage nahmen überwiegend Personen teil, die in der Stadtgemeinde Frohnleiten wohnhaft sind. Der Anteil der in Frohnleiten wohnhaften Personen beträgt 85 %. Dieses Ergebnis ist teilweise sicherlich einem methodischen Fehler im Rahmen der Umfrage geschuldet. Der Text des Fragebogens wurde mit „Liebe Bürgerinnen und Bürger von Frohnleiten“ eingeleitet. Womöglich wurden dadurch PatientInnen, die nicht wohnhaft in Frohnleiten sind, von der Beantwortung abgehalten.

Anzumerken ist auch, dass durch die eingeschränkte Auflage der Fragebögen das Ergebnis der Befragung nicht repräsentativ für die gesamte Bevölkerung in Frohnleiten ist. Die Ergebnisse der Befragung können jedoch für die Ableitung allgemeiner Trends und Entwicklungen im Mobilitätsbereich in Frohnleiten herangezogen werden.

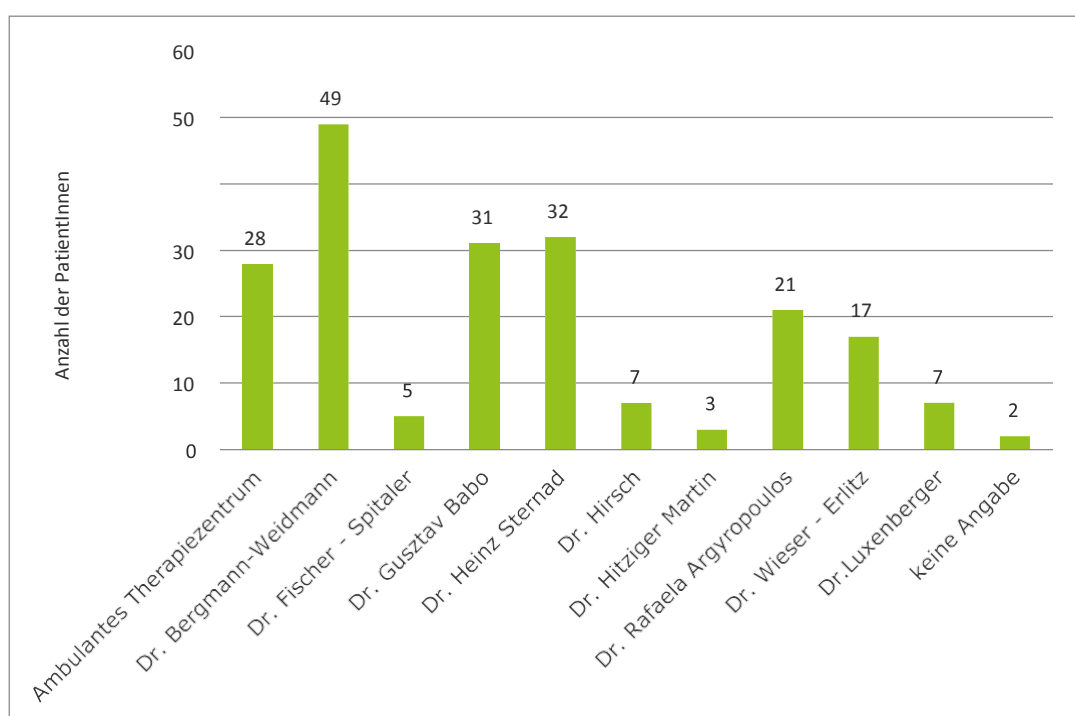


Abbildung 92: Teilnehmer je Gesundheitseinrichtung - Patientenbefragung

Die Grundgesamtheit der Befragten setzt sich aus knapp 60 % weiblichen rund 40 % männlichen Personen zusammen.

171 Personen (85 %) gaben Frohnleiten als Ihren Wohnort an. Da 7% der befragten zu diesem keine Angabe machten, ist der Anteil anderer genannter Gemeinden verschwindend gering. Peggau sowie Semriach weisen beispielsweise je 2 %, Pernegg sowie Gratkorn jeweils 1 % auf.

Die Altersverteilung der befragten Personen ist in Abbildung 93 dargestellt.

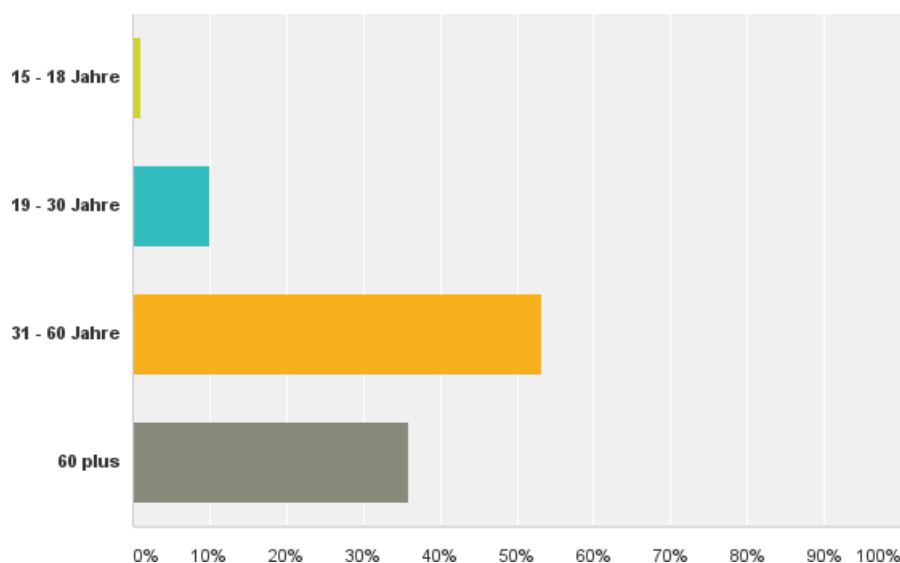


Abbildung 93: Altersverteilung - Patientenbefragung

Mehr als die Hälfte der befragten Personen (53 %) sind der Altersgruppe 31-60 Jahre zuzuordnen. Die zweitgrößte Gruppe stellt jene der über 60-Jährigen mit knapp 36 % (72 Personen) dar. Die übrigen rund 11 % der Befragten sind unter 30 Jahre alt, wobei 2 % im Altersbereich zwischen 15 und 18 Jahren liegen.

Die Erwerbstätigkeit der befragten Personen entspricht in etwa der aufgrund der beschriebenen Altersverteilung zu erwartenden Verteilung. Knapp 57 % (115 Personen) gaben an, derzeit berufstätig zu sein. Weitere rund 36 % sind der Gruppe der PensionistInnen zuzuordnen (siehe Abbildung 94).

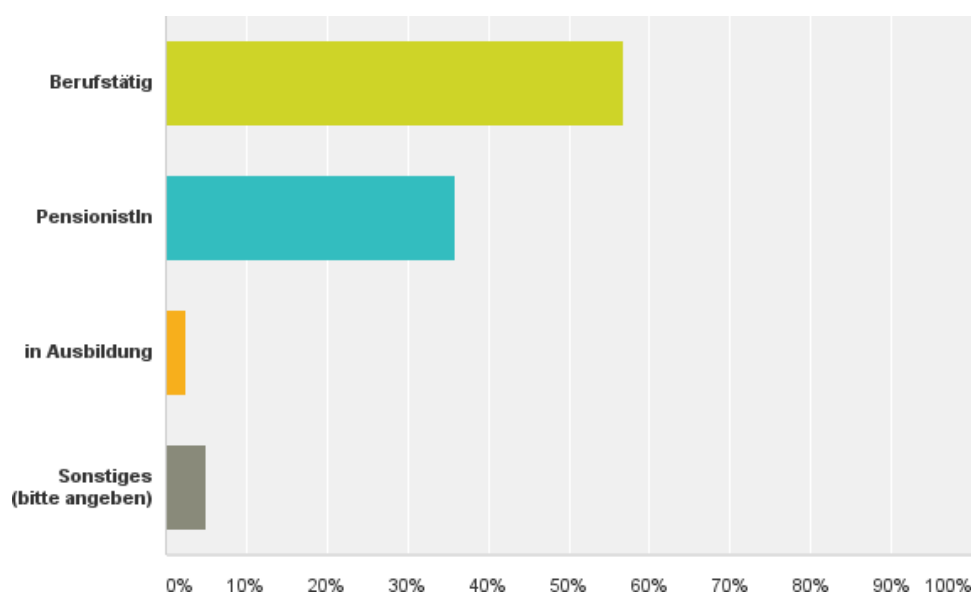


Abbildung 94: Art der Erwerbstätigkeit - Patientenbefragung

Die Verfügbarkeit von privaten PKW ist sehr stark ausgeprägt. 88 % der Befragten gaben an, ein Auto zu besitzen, 91 % besitzen einen Führerschein.

Mit über 70 % der Befragten nutzt der überwiegende Anteil das Auto (61 % als LenkerInnen, 10 % als MitfahrerInnen) für die Arztbesuche. Der Anteil der Personen, die den Weg zu Fuß zurücklegen, ist mit 20 % auch relativ hoch. Es wird davon ausgegangen, dass dies auf die zentrale Lage der Gesundheitseinrichtungen und den hohen Anteil an einheimischen Patienten zurückzuführen ist. Auffallend gering ist hingegen der Anteil jener Personen, die öffentlichen Verkehrsmittel (Bus und Bahn) für die Arztbesuche nutzen. So gab lediglich eine Person an, für den Arztbesuch die Bahn zu wählen (vgl. Abbildung 95). Dies ist auf das Ergebnis zur Angabe des Wohnortes der PatientInnen zurückzuführen, da der überwiegende Teil der Befragten in Frohnleiten wohnhaft ist.

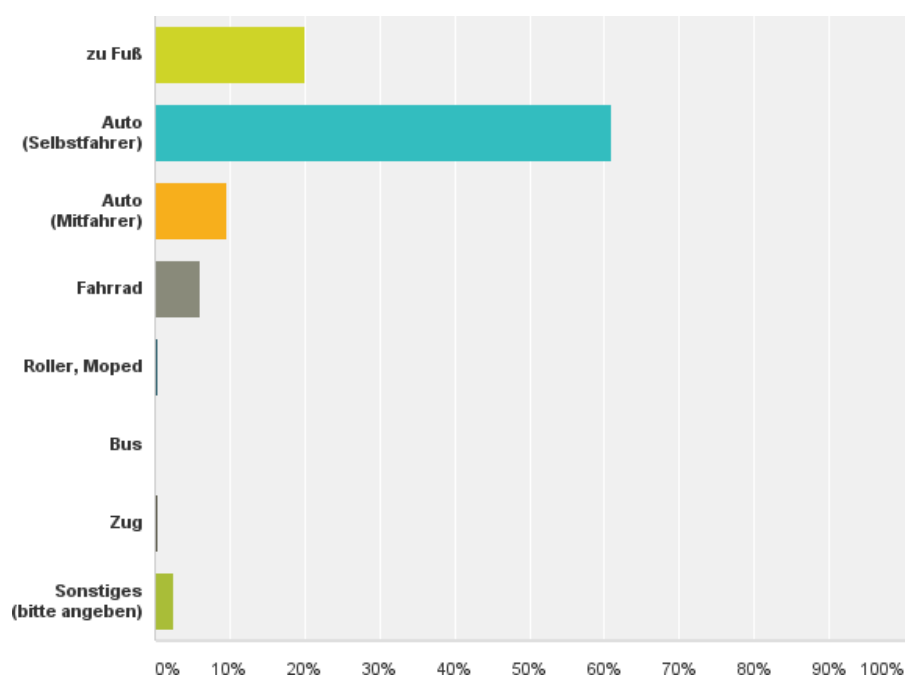


Abbildung 95: Verkehrsmittelwahl - Patientenbefragung

Um Rückschlüsse aus der Verkehrsmittelwahl ziehen zu können, wurden auch die Einflussfaktoren der Verkehrsmittelwahl in der Umfrage abgefragt, wobei pro Person mehrere Nennungen möglich waren. Die Antworten wurden in 13 mögliche Einflussfaktoren gegliedert. Die verschiedenen Angaben einer Person wurden dabei jeweils einem Faktor zugeordnet. In Abbildung 96 werden die Anzahl der Nennungen pro Einflussfaktor aufgelistet.

Es zeigt sich, dass vor allem die Zeitersparnis ein wesentliches Motiv für die Verkehrsmittelwahl darstellt. Auch die Kombination von mehreren Wegen wurde relativ häufig angeführt. Diese Faktoren werden vor allem mit der Nutzung des PKW verbunden und sind, aufgrund des großen Anteils der PKW-NutzerInnen, entsprechend stark ausgeprägt.

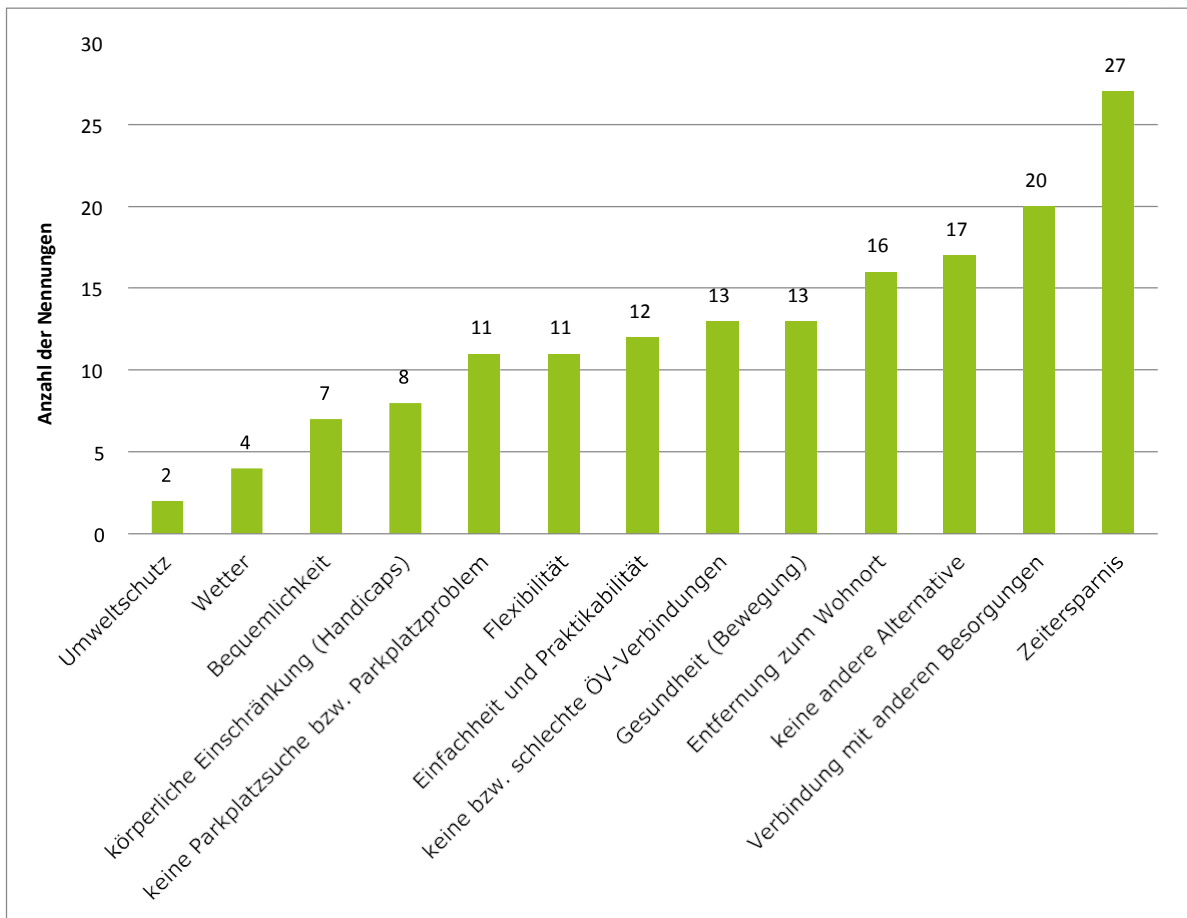


Abbildung 96: Einflussfaktoren für die Verkehrsmittelwahl - Patientenbefragung

Bemerkenswert ist, dass für einen relativ großen Teil der Befragten keine Wahlmöglichkeit besteht und diese aufgrund fehlender Alternativen auf den eigenen PKW angewiesen sind (vgl. Abb. 34). Diese Tendenz wird auch durch die Frage nach der Verfügbarkeit alternativer Fortbewegungsmittel bestätigt, da 48 % der Befragten kein anderes Fortbewegungsmittel zur Verfügung steht, um die jeweilige Arztpraxis zu erreichen.

Es zeigte sich auch, dass Verbesserungspotenzial im öffentlichen Mobilitätsangebot der Stadtgemeinde Frohnleiten gesehen wird. 32 % der Befragten sind mit dem Angebot weniger zufrieden (25 %) oder nicht zufrieden (7 %) (vgl. Abbildung 97).

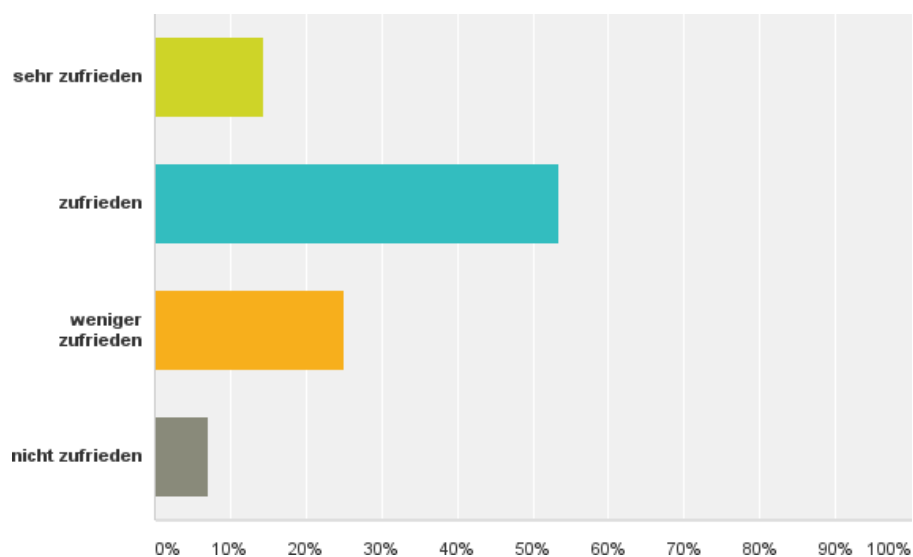


Abbildung 97: Beurteilung des öffentlichen Verkehrsangebotes - Patientenbefragung

Die Radverkehrs- und Fußgängerinfrastruktur wird vergleichsweise etwas besser beurteilt. Demnach sind 22 % der Befragten mit dem Angebot weniger zufrieden (16 %) oder nicht zufrieden (6 %) (vgl. Abbildung 98).

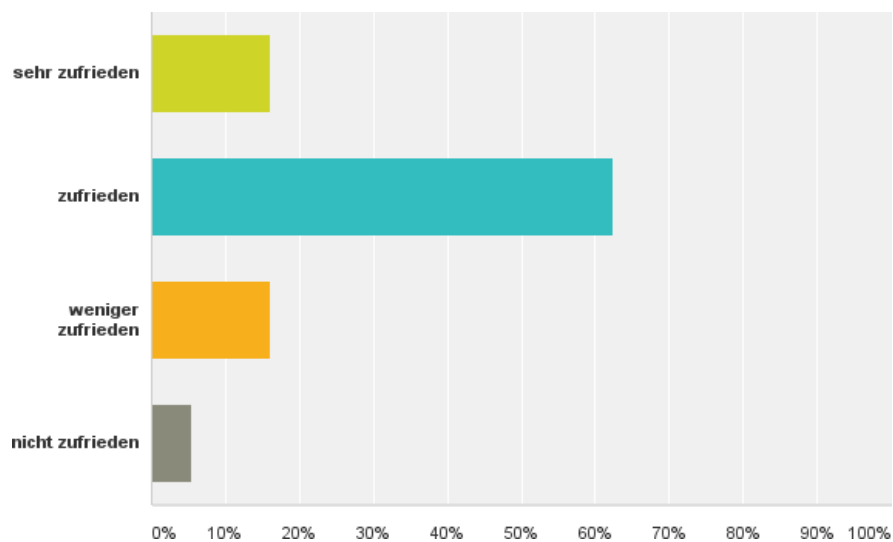


Abbildung 98: Beurteilung der Radverkehrs- und Fußgängerinfrastruktur - Patientenbefragung

Den Befragten wurde auch die Möglichkeit geboten, Wünsche und Anregungen zur Verbesserung des Mobilitätsangebotes in Frohnleiten zu äußern. Die Zusammenführung der Antworten lässt vor allem auf folgende Anliegen schließen:

- Verbesserung der überregionalen Busverbindungen sowie der Busverbindungen zwischen dem Zentrum Frohnleiten und den peripheren Ortsteilen (v. a. Schrems und Rothleiten wurden genannt).
- Ausweitung der Parkplatzkapazitäten.
- Verstärkung der Geschwindigkeitskontrollen für Autofahrer, vor allem während der Schulzeiten von 7-13 Uhr. Die Befragten sind der Meinung, dass viele Autofahrer in Frohnleiten Zentrum mit erhöhtem Tempo unterwegs sind.
- Einführung eines Citybuses.
- Reduzierung des PKW Aufkommens, vor allem in der Fußgängerzone am Hauptplatz. Es wurde auch der explizite Wunsch nach einem autofreien Hauptplatz geäußert. (Anmerkung: Der Hauptplatz ist prinzipiell als Fußgängerzone ausgeführt. Kraftfahrzeuge dürfen den Hauptplatz lediglich für im Rahmen von Ausnahmen festgelegten Zwecken nutzen. Da das subjektive Empfinden der Befragten ein anderes Bild zeigt, sind diese Ausnahmeregelungen entweder zu weit gefasst oder sie werden zu wenig eingehalten.)
- Erhöhung der Sicherheit auf den Radwegen, vor allem für Fahrten mit Kindern.
- Regelmäßige Instandhaltung der Rad- und Gehwege (v.a. Reinigung, Beleuchtung) und Ausbau der Radwege.
- Aufstockung und Bewerbung von Verbund-Jahreskarten.
- Der Zugang zum Hauptplatz („Am Tabor“) vom Kopf der Murbrücke aus (Anmerkung: Der Weg führt über eine sehr steile Passage) ist vor allem für mobilitätseingeschränkte Personen schwer zu erreichen. Eine diesbezügliche Lösung bzw. ein Angebot für diese Personen wird gewünscht.

B6. Erreichung der Programmziele

B6.1. Einpassung in das Programm und Beitrag zu den Gesamtzielen des Programms

Das gegenständliche Projekt liefert folgende Beiträge zu den Gesamtzielen des Programms:

Stadtregion als Testbed nutzen: Das gegenständliche Projekt sondiert modellhaft intelligente, vernetzte und integrierte Lösungen für die nachhaltige Erzeugung, Verteilung und den Verbrauch von Energie im urbanen Raum. Dies bezieht sich vor allem auf innovative Aspekte von zukünftigen Fernwärmeversorgungssystemen.

Mehrwert gegenüber Einzelsystem / -lösung generieren: Die Betrachtung technischer und sozialer Systeme als Gesamtsystem ermöglicht, dass durch Interaktion und Vernetzung einzelne Komponenten, Lösungen, Technologien etc. optimiert werden. Über das Bilden von strukturellen, organisatorischen, technischen sowie methodisch Schnittstellen im Rahm der Sondierung einzelner Lösungen wird ein Mehrwert für das „Gesamtsystem Stadt“ erreicht.

Optimierung von Einzelsystem / -lösung erreichen: Fernwärmeversorgung ist für viele Städte ein wichtiges Thema. Das gegenständliche Projekt trägt mittels der Analyse der Einsatzmöglichkeiten industrieller / gewerblicher Abwärme in bislang nicht nutzbaren Temperaturbereichen zur künftigen Optimierung des Systems bei.

B6.2. Einbeziehung der Zielgruppen und Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse im Projekt

Die Einbeziehung der Zielgruppen sowie deren Bedürfnisse wird in Kapitel B4.4 dargestellt.

B6.3. Umsetzungspotenziale für die Projektergebnisse

Da es sich bei gegenständlichen Projekt um eine Sondierung handelt, sind vor allem die Realisierungspotenziale der erarbeiteten Maßnahmen relevant:

Die erarbeiteten Maßnahmen wurden einer Bewertung anhand verschiedener Kriterien unterzogen. Die diesbezügliche Methodik ist in Kapitel B4.4 beschrieben, die die Ergebnisse sind in Kapitel B5 zu finden. Jene Themen bzw. Maßnahmen, die für die Stadt aktuell die größte Bedeutung aufweisen, wurden in einem Smart City Leitbild zusammengefasst.

B7. Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen

B7.1. Erkenntnisse für das Projektteam

Eine wichtige Erkenntnis des Projektteams ist jene, dass eine Kleinstadt wie Frohnleiten sich eine eigene, spezifisch auf die vorhandenen Rahmenbedingungen zugeschnittene Definition des Begriffs „Smart City“ erarbeiten muss. Smart City hat für Frohnleiten eine andere Bedeutung als für Großstädte, in denen die Anzahl der relevanten Themen viel größer ist bzw. viele Themen eine andere Ausprägung haben. Beispielweise sind die Möglichkeiten hinsichtlich ÖV in Großstädten meist viel größer, die Anschussdichte von Fernwärmenetzen aufgrund der höheren Besiedlungsdichte höher und auch die Arbeitsplatzsituation ist meist eine andere.

So wird die Definition von „Smart City“ in Frohnleiten bzw. für Frohnleiten zukünftig weiter gefasst, als es die Programmlinie Smart Cities Demo vorsieht. Natürlich werden Themen verfolgt, die den Anforderungen des Programms gerecht werden. Darüber hinaus fallen in Frohnleiten bzw. für Frohnleiten zukünftig jedoch auch Themen in den Bereich Smart City, die einen zu niedrigen Innovationsgrad im Sinne des Förderprogramms aufweisen.

B7.2. Weitere Vorgehensweise

Im Rahmen des gegenständlichen Projekts wurde ein „Smart City Leitbild“ für Frohnleiten entworfen, um den Begriff Smart City sowie die damit verbundenen Vorhaben in Frohnleiten bzw. der Frohnleitner Bevölkerung einfach und verständlich zu kommunizieren (siehe Kapitel B5.1). Das Leitbild baut auf den Schwerpunktthemen Mobilität, Energie und Standortqualität auf und beinhaltet die als aktuell besonders relevant eingestuften Maßnahmen.

Für die Stadtgemeinde stellt dieses Leitbild jedoch keine „für die Ewigkeit“ gültige Prämisse dar. Hinter diesem Smart City Leitbild ist ein Prozess hinterlegt, der zukünftig eine Anpassung der Inhalte erlaubt. So werden die Gültigkeit bzw. die Bedeutung der Themen und Maßnahmen für die Stadt und die Bevölkerung in regelmäßigen Abständen (alle 2 Jahre) evaluiert sowie das Leitbild bei Bedarf angepasst. Dies ist notwendig, da manche Themen bzw. Maßnahmen im Laufe der Zeit abgearbeitet sein werden, manche Themen bzw. Maßnahmen, die aktuell nicht enthalten sind, werden an Bedeutung gewinnen.

Aus der Bewertung sind Maßnahmen hervorgegangen, die für eine etwaige Umsetzung im Rahmen des Programms Smart Cities Demo am besten geeignet sind (siehe Kapitel B8.2). Eine dieser Maßnahmen, Kombinationen daraus oder weitergedachte Maßnahmen aus dem diesbezüglichen Themenkreis, sollen im Rahmen der kommenden Smart Cities Demo Ausschreibung als Umsetzungsprojekt zur Einreichung gelangen.

Für jene Maßnahmen, die im Zuge der Bewertung als nicht relevant für das Programm Smart Cities Demo eingestuft wurden, wird aktuell bzw. laufend überlegt und evaluiert, in welcher Form diese weiterverfolgt werden. So sind z.B. Maßnahmen dabei, die sich für Forschungsprojekte in anderen Programmen (z. B. Energieforschung) eignen. Weiters liegen Maßnahmen vor, die von Frohnleitner Unternehmen mit Unterstützung von KPC-Fördermitteln zur Umsetzung gebracht werden können. Manche Maßnahmen können überregional in Angriff genommen werden und im Rahmen der Klima- und Energiemodellregion GU-Nord behandelt werden. Wiederum andere Maßnahmen kann die Stadtgemeinde aufgreifen und direkt umsetzen.

B7.3. Relevanz der Ergebnisse für weitere Zielgruppen

Die Ergebnisse des Projekts haben Relevanz für alle Frohnleitner Unternehmen, nicht nur jene die sich am Projekt bzw. den im Rahmen des Projekts durchgeführten Befragungen beteiligt haben. So können beispielsweise die Ergebnisse bzw. Erkenntnisse der Mobilitätsbefragungen prinzipiell auf weitere Unternehmen übertragen werden. Diese Ergebnisse sind auch für vergleichbare Städte bzw. deren EntscheidungsträgerInnen relevant. Natürlich sind vor allem Ergebnisse der Mobilitätsumfragen von den jeweiligen Rahmenbedingungen abhängig, in vielen Städten sind diese jedoch oft sehr ähnlich (wenig bis kein ÖV verfügbar, starke Nutzung von PKW etc.). Die Analyse der Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung in der Region haben Relevanz für Mobilitätsanbieter sowie für Überlegungen hinsichtlich der Verbreitung von Mikro-ÖV-Systemen wie *GUSTmobil* (<http://www.zentralraum-stmk.at/projekte/mobilitaet-umwelt/gustmobil/>), das auch in der Stadtgemeinde Frohnleiten umgesetzt werden konnte.

Die im Themenbereich Energie diskutierten Maßnahmen stellen Anhaltspunkte für vergleichbare Städte dar. In einigen Fällen lässt sich ableiten, welche Maßnahmen funktionieren können und welche nicht.

B8. Ausblick und Empfehlungen

B8.1. Empfehlungen für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Prinzipiell wird versucht, alle Maßnahmen in der einen oder anderen Form voranzutreiben bzw. zur Umsetzung zu bringen, wobei meist die Finanzierung der kritische Aspekt sein wird. Das Programm Smart Cities Demo stellt dabei eine Möglichkeit dar, die Finanzierung mittels Förderung abzufedern. Darüber hinaus gibt es andere Möglichkeiten, die Finanzierung der erarbeiteten Maßnahmen sicherzustellen (weitere Förderprogramme des Klima- und Energiefonds, der KPC oder des Land Stmk.; (Ko)Finanzierung durch beteiligte Unternehmen etc.).

B8.2. Potenzial für Demonstrationsvorhaben

Die einzelnen Maßnahmen wurden anhand der drei Evaluierungskriterien Realisierbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Innovationsgehalt auf die Eignung für eine etwaige Umsetzung im Rahmen des Programms Smart Cities Demo bewertet. Folgende Maßnahmen sind diesbezüglich am besten geeignet (Tabelle 14 und B5.2)

Tabelle 14: Für Smart Cities Demo geeignete Maßnahmen

MASSNAHMEN	Zusammenfassende Beurteilung hinsichtlich einer Eignung für Smart Cities Demo
Exergetisch optimierte Fernwärme	Um abzusichern, dass diese Maßnahme für eine Umsetzung im Rahmen des Programms Smart Cities Demo in Frage kommt, bedürfen folgende Aspekte einer genaueren Betrachtung: ☐ Potenzial für eine Verbreitung in Österreich fraglich, d.h.: Gibt es in Österreich Städte mit genügend hohes Potenzial/Interesse/ bzw. geeigneten Rahmenbedingungen, die von Ergebnissen eines solchen Projekts profitieren bzw. lernen können? ☐ Nur interessant, wenn die Abwärme-liefernde Industrie im Mittelpunkt steht. Ein reines Netzbetreiber-Geschäftsmodell mit Abwärmebezug von der Industrie ist zu wenig. ☐ Interessant wären Fragestellungen wie: Warum sind solche Ideen für die Industrie (wirtschaftlich) interessant? Welche Rahmenbedingungen müssen gegeben sein? Wie kann ein Geschäftsmodell aussehen, bei dem die Industrie selbst als Wärmelieferant an Endkunden auftritt? ☐ Bzgl. Technologie ist der Innovationsgrad entscheidend (Einsatz von „nicht herkömmlicher Fernwärme-Technologien“).
Effizienzsteigerung Fernwärme	☐ Potenzial für eine Verbreitung in Österreich gegeben, d.h.: es gibt einige Städte bzw. Fernwärmesysteme in Österreich, die geeignete Rahmenbedingungen aufweisen. ☐ Besonders interessant sind innovative Geschäftsmodelle mit Wohnbauträger und BewohnerInnen. ☐ Technologieentwicklung bzgl. Übergabestationen im Niedrigtemperaturbereich hat Forschungsbedarf.
Abwasserwärmenutzung	Interessant sind in diesem Zusammenhang vor allem Themen wie: ☐ Innovative Wärmeversorgung eines neuen Gewerbegebietes ☐ Geschäftsmodelle mit der Industrie als direkter Wärmelieferant an Endkunden ☐ Ausfallssicherung ☐ rechtliche Situation / Probleme ☐ Austausch mit Städten/Industriebetrieben, bei denen ähnliche Potenziale bestehen bzw. ähnliche Vorhaben umgesetzt werden könnten.

C. Anhang

C1. Referenzen Stand der Technik

Ausgewählte Projekte zum Thema Exergieoptimierung und Integration Erneuerbarer:

- „SmartHeatNetworks“⁸ adressiert die Integration dezentraler Erzeuger. ES sollen innerhalb des bestehenden Wärmenetzes kleinere Netzzellen aufgebaut werden, die durch geringere Vorlauftemperaturen eine einfachere Integration Erneuerbarer ermöglichen sollen.
- „Energiedienstleistungen für die optimierte Sommerauslastung von Fernwärmenetzen“^{9,10} Das Projekt zielt in erster Linie darauf ab Lösungen zu entwickeln um im Sommer Stromanwendungen, wie z. B. die dezentrale Warmwasserbereitung durch Fernwärme zu ersetzen, und die Bedingungen (Netz-Temperaturen) für die Einbindung erneuerbarer Energien entscheidend zu verbessern.
- Im Projekt „BiNe“¹¹ wurde die technische und wirtschaftliche Möglichkeit untersucht, Wärme an beliebigen Punkten dezentral in ein Nahwärmenetz einzuspeisen. Die Projektidee ist es, durch eine intelligente Gestaltung eines Wärmenetzes und speziell durch Erweiterung des Spektrums an möglichen Wärmequellen, sowohl die Energieeffizienz der Wärmebereitstellung zu verbessern, als auch die Kosten der Wärmebereitstellung, und damit die Endverbraucherpreise, senken zu können.
- Das Projekt „BiNe 2“¹² versucht möglichst alle verfügbaren erneuerbaren Wärmequellen (Solar-thermie, Biomasse, Abwärme) einer Siedlung oder eines Stadtteiles zu nutzen, damit der Wärmebedarf nachhaltig und umweltschonend gedeckt werden kann.
- Im Rahmen des Projektes „NextGenerationHeat - Niedertemperatur-Fernwärme für Österreich“ entwickelt das AIT technische Konzepte für den Einsatz von Wärmequellen mit Temperaturen zwischen 35 - 65 °C, z. B. industrielle Abwärme, oder auch der Rücklauf konventioneller Fernwärmenetze, für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser in Fernwärmenetzen.¹³
- OPEN HEAT GRID¹⁴ untersucht Konzepte für ein offenes Wärmenetz und leitet eine Empfehlung inklusive den damit verbundenen Ansprüchen an Gesetzgebung und Regulierung für offene Wärmenetze in urbanen Hybridenergiesystemen ab.

⁸ Schmidt, R., et al: SGMS – SmartHeatNetworks, Intelligente Fernwärmenetze (FFG-Nr. 825549), Projekt im Rahmen der Smart Grids Modellregion Salzburg, Salzburg, 2013

⁹ Schwyer, K.: Energiedienstleistungen für die optimierte Sommerauslastung von Fernwärmenetzen, <http://www.energiesystemederzukunft.at/results.html/id4470>, abgerufen am 08.07.2015

¹⁰ AEE INTEC: ESOFEEt – Energiedienstleistungen für die optimierte Stromauslastung von Fernwärmenetzen zur besseren Einbindung EE, <http://www.aee-intec.at/index.php?seitenName=projekteDetail&projektId=94>, abgerufen am 08.07.2015

¹¹ AEE: BiNe – Bidirektionale Einbindung von Gebäuden mit Wärmeerzeugern in Wärmenetze, http://www.aee-now.at/cms/index.php?id=61&L=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=130&tx_ttnews%5BbackPid%5D=120&cHash=89c8c858ea, abgerufen am 03.07.2015

¹² AEE: BiNe 2: Bidirektionale Einbindung von Gebäuden mit Wärmeerzeugern in Wärmenetze 2+, <http://www.aee-now.at/cms/index.php?id=133>, abgerufen am 05.08.2015

¹³ bmvit: Wärmenetze der Zukunft, In: energy innovation austria 1/15, 2015

¹⁴ Nachhaltig wirtschaften: OPEN HEAT GRID, <http://www.hausderzukunft.at/results.html/id7841>,

abgerufen am 20.08.2015

- Beim Projekt „heat_portfolio“ geht es um die kaskadische Nutzung verschiedener Wärmequellen einer Region, damit diese exergieoptimiert aufeinander abgestimmt werden können.
- Ein Projekt von Fraunhofer UMSICHT¹⁵ verfolgt den Ansatz, dass Nahwärmenetze analog zu Stromnetzen in unterschiedliche Ebenen (Strom: Spannung; Wärme: Temperatur) unterteilt werden könnten, um relativ problemlos Energiequellen mit unterschiedlichem Temperaturniveau integrieren zu können.
- „LowEx Fernwärme – Multilevel District Heating“¹⁶, zielt darauf ab, die Möglichkeiten und Auswirkungen der Absenkung der Vor- und/oder Rücklaufemperatur auf die Wirtschaftlichkeit der Fernwärme zu erfassen (Absenkung des Exergieniveaus).
- Im Rahmen der Programmlinie „EnEff:Stadt“ beschäftigt sich das Projekt „Simulationsbasierte Optimierung energieeffizienter Wärmenetze“¹⁷ mit der intelligenten Betriebsführung eines existierenden Wärmenetzes mit LowEx-Komponenten.
- Relevante Ergebnisse einer Patentrecherche:
 - o Autodynamisches Nah-/Fernwärmenetz zur Wärme/Kälteversorgung von Wohn- und Geschäftshäusern (Erfinder: Johannes von Reusner; Veröffentlichungsnummer.: DE 102010004365 A1)
 - o Wärmeübergabestation mit Kaskade (Erfinder: Ludwig Langer, Edwin Weinmann, Veröffentlichungsnummer: DE 102008057908 A1)

Ausgewählte Projekte zum Thema Intelligente Stromversorgung:

Bzgl. dieser Thematik gibt es national sowie international eine Vielzahl von Projekten. Beispielhaft seien hier genannt:

- SmaRAGd - Smart Grids – Rechtliche Aspekte von Intelligenen Stromnetzen in Österreich:
 „SmaRAGd“ bearbeitet Rechtsfragen in Bezug auf ausgewählte Funktionalitäten von „Intelligenten Netzen“, wie (verfassungs-)rechtliche Implikationen von Aktiven Verteilnetzen, Verbrauchssteuerung, der Einbindung dezentraler Erzeuger, E-Mobilen als Energiespeicher sowie flexiblen Preismodellen.¹⁸
- ELMAS - Energie- und Lastmanagementsystem für Stromerzeugungs- und Verbrauchsanlagen auf lokaler Netzebene: Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines intelligenten Energie- und Lastmanagementsystems zur maximalen Nutzung von lokal erzeugtem Strom für E- Fahrzeuge und andere lokale Verbraucher.¹⁹

¹⁵ Wigbels, M., Nast, M.: Dezentrale Wärmeeinspeisung – Integration in Wärmenetze, FVS – LZE Themen 2005, Seite 106 – 110
http://www.fvee.de/fileadmin/publikationen/Themenhefte/th2005/th2005_05_04.pdf

¹⁶ Rothmann, R.: LowEx-Fernwärme – Multilevel District Heating, http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/iet/ew/forschung_und_projekte/mldh/ml_dh/_mldh/document_view?body_language=de, abgerufen am 08.07.2015

¹⁷ Hochschule für Technik Stuttgart: Simulationsbasierte Optimierung energieeffizienter Wärmenetze für das EnEff:Stadt-Projekt, <http://www.eneff-stadt.info/de/waerme-und-kaeltenetze/projekt/details/simulationsbasierte-optimierung-energieeffizienter-waermenetze-fuer-das-eneffstadt-projekt-ludwigsb/>, abgerufen am 03.07.2015

¹⁸ Greißberger H. und Bieser H.: Geförderte Projekte – Smart Grids; Zusammenstellung ausgewählter Projekte, aktualisierte Fassung 2011.

¹⁹ Greißberger H. und Bieser H.: Geförderte Projekte – Smart Grids; Zusammenstellung ausgewählter Projekte, aktualisierte Fassung 2011.

- Intelligente Vernetzung von Stadtinfrastrukturen - Smart Power Hamburg²⁰, zielt auf die Realisierung eines Verbundes von Liegenschaften ab. Dabei soll eine gekoppelte Wärme- und Stromerzeugung über eine intelligente Vernetzung erzielt werden.

Ausgewählte Projekte zum Thema Mikro-ÖV

- Bezirk Korneuburg ISTmobil: seit April 2014; Bedarfsorientierte, bezirksweite Mobilitätslösung in Form eines linien- und fahrplanunabhängigen Anrufsammeltaxis ²¹
- WEINmobil, Südsteiermark: seit 2013 ; Touristisch motiviertes Anrufsammeltaxi, Nutzung der Dispositionssoftware WEINmobil ²²
- Mobilcard Krenglbach: das Krenglbacher Anruf Sammeltaxi verbindet das Ortszentrum mit Elektroautos dank eSharing²³
- Dorfmobile Klaus (OÖ): Das Dorfmobile verbindet seit 2002 die drei Ortschaften der Gemeinde Klaus.
- Gmoabusse in Purbach, Breitenbrunn, Mörbisch, Hornstein (Burgenland)
- E-Dienstauto-CarSharing Salzburger Seenland, seit Feb. 2013

Ausgewählte Projekte zum Thema Nicht motorisierter Individualverkehr

- E-Bike Verleihkonzept KALOVEO (RADregion Bad Radkersburg, seit 2011)
- e-mobil Bucklige Welt (E-Bike Verleih System)

Weiterführende Literatur ^{24 25 26}

²⁰ BMWi: <http://www.eneff-stadt.info/de/waerme-und-kaeltenetze/projekt/details/intelligente-vernetzung-von-stadtinfrastrukturen-smart-power-hamburg/> (abgerufen am 28.01.2013)

²¹ www.istmobil.at, abgerufen am 06.09.2015

²² <http://www.suedsteirischeweinstrasse.at/>, abgerufen am 06.09.2015

²³ <http://www.mobilcard.at>, abgerufen am 06.09.2015

²⁴ Ambrosino, G. (2003): Demand responsive transport services. Rom: ENEA, Italian National Agency for New Technologies, Energy and the Environment

²⁵ Grüblinger, G. (2015): Finanzierungen von ÖV-Dienstleistungen im ländlichen Raum. Regionale Schienen 2/2015

²⁶ Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr, Abteilung Gesamtverkehrsangelegenheiten: Kleinräumige Mobilitätsangebote, Empfehlungen für die praktische Umsetzung (NÖ Landesverkehrskonzept, Heft 29), St. Pölten 2012

C2. Zukunftswerkstatt – Flipchartprotokoll

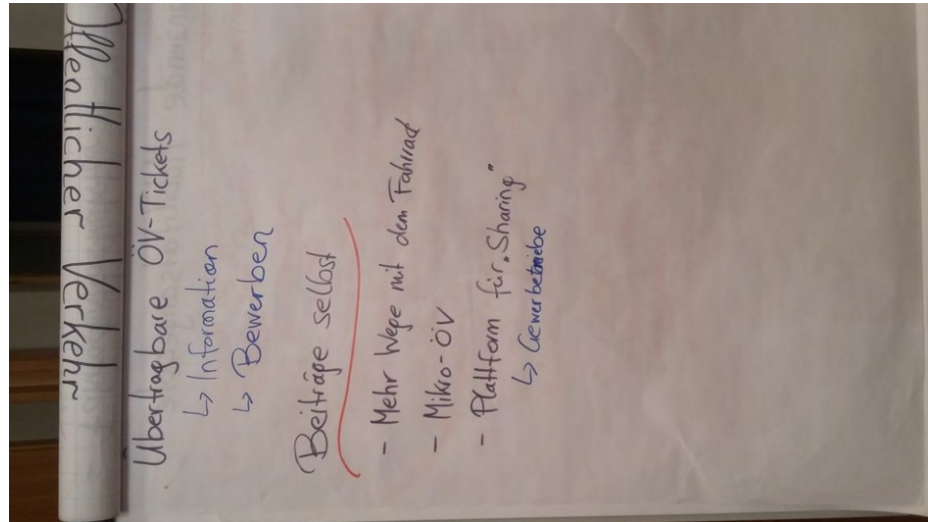
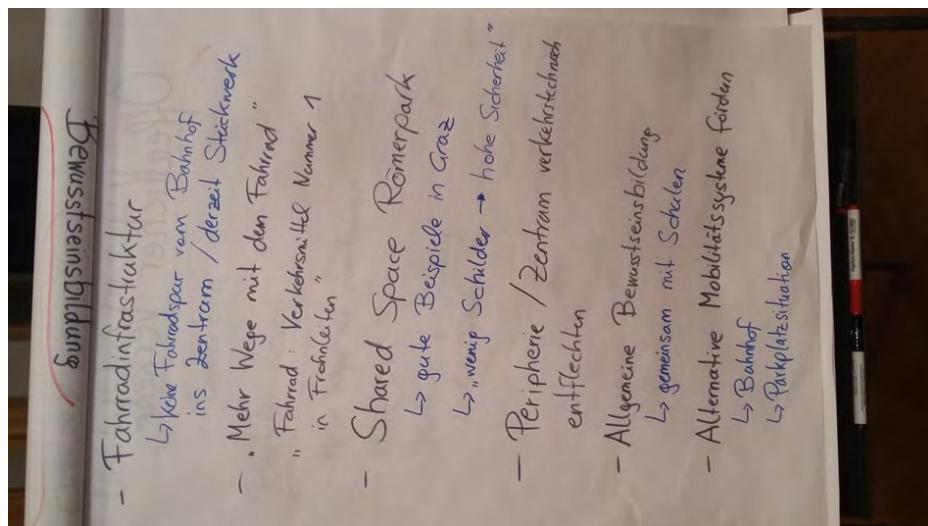
Zukunftswerkstatt Frohnleiten – 14.04.2016 – Flipchartprotokoll

Energie / Innovationen

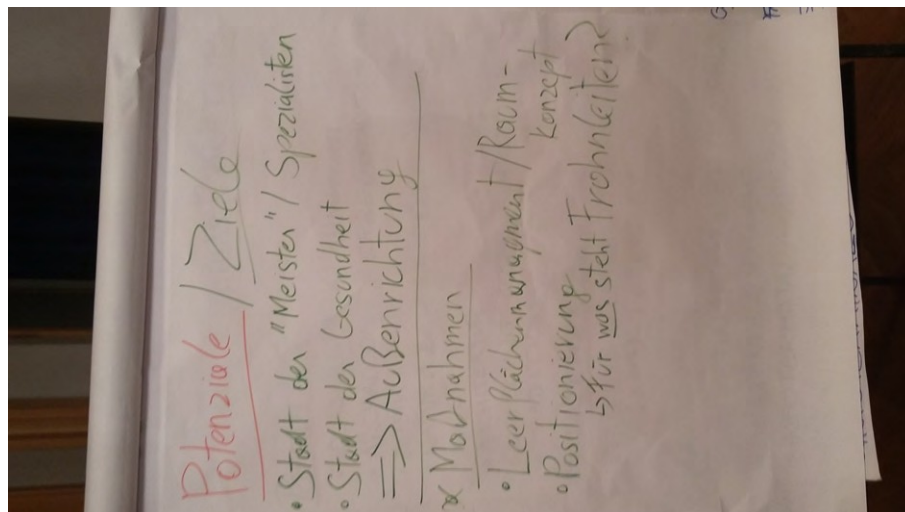
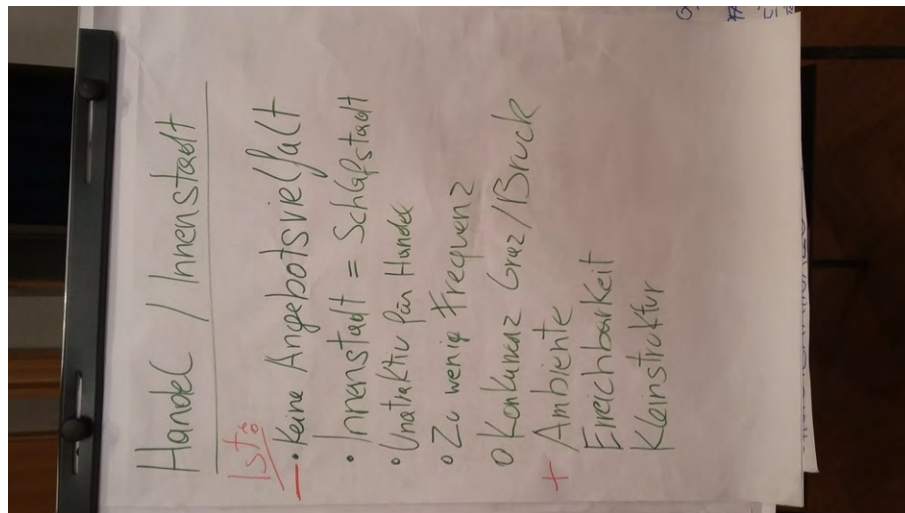
1. Frohnleiten ist in den letzten Jahren viel verschlafen
 - Chancen / Potenziale sind vorhanden:
 - Fernwärme
 - Druckbitumen
 - Geothermie / E-Versehung
2. Erreichung eines ganz Autarkiegrads Vorzeigegemeinde für smarte Energie-Gesellschaft
3. Politische Vorgaben (→ Anreizsysteme)
 - Energie-Cluster Frohnleiten
 - Bewusstseinsbildung
 - Energiearchitektur
 - FW grüner werden
 - Strategie, Bonusse, etc.
 - Energieberatung forcieren
4. GfK: Optimierung Vorzeigegemeinde zur Bewusstseinsbildung

Mobilität / Verkehr

- Chancen & Potenziale
- E-Mobility Knotenpunkte (Bsp. Graz)
 - ↳ Ladestation
 - ↳ Mikro-ÖV Lösungen
 - ↳ E-Carsharing
 - ↳ E-Bike
 - ↳ Multimodal
 - City-Taxi erweitern
 - ↳ periphere Gebiete erschließen / Mikro-ÖV
 - Ladestation für Elektroautos
 - ↳ Schnellladestation
 - ↳ Ladestation bereits vorhanden → Information
 - Zweit-/Drittautos ersetzen
 - ↳ Carsharing
 - ↳ Taxi-System
 - Gemeindebuslösung andocken
 - ↳ Vernetzung von Betrieben (Sharing der Fahrzeuge)
 - Verkehrsinfrakt bei Regen



Zukunftswerkstatt
Frohnleiten –
14.04.2016 –
Flipchartprotokoll



C3. Fragebogen allgemeine Bevölkerungsbefragung

BÜRGEREINBINDUNG SMART CITY/STADTENTWICKLUNG FROHNLEITEN



Liebe Bürgerinnen und Bürger von Frohnleiten! Bestimmen Sie die Zukunft von Frohnleiten mit!

Die Erarbeitung eines neuen Stadtentwicklungskonzeptes und der Start des Projektes „Smart City Frohnleiten“ werden neue Ansatzpunkte und Themen für die Stadt bringen. **Wir möchten Sie in die Entscheidungsfindung stark einbinden und ersuchen Sie um Ihre Meinung** in Form der Beantwortung dieses Fragebogens (15 Minuten), welcher auch auf der homepage der Stadtgemeinde Frohnleiten unter

www.frohnleiten.com

ausgefüllt werden
kann.

Alle Antworten und Daten sind anonym und unterliegen dem Datenschutz. Wir bitten um
Abgabe des ausgefüllten Fragebogens bis spätestens

17. Juni 2016

im Rathaus Frohnleiten in den im Foyer dafür aufgestellten Postkasten.

Als kleines Dankeschön für Ihre Unterstützung können Sie drei Saisonkarten für den Sport- und Freizeitpark Frohnleiten und zwei Mal Frohnleitner Einkaufsgutscheine gewinnen!

1. Eine ökologische und nachhaltige Stadt kann verschiedene Bereiche umfassen. In welchen Bereichen sollen nach Ihrer Meinung in Frohnleiten vorrangig Maßnahmen gesetzt werden? (Mehrfachnennungen möglich!)

- | | |
|---|---|
| ☐ Mobilität | ☐ Energie/Klima |
| ☐ Busverkehr | ☐ Fernwärme |
| ☐ Zugverkehr | ☐ Solarenergie thermisch |
| ☐ Radfahren | ☐ Photovoltaik |
| ☐ Zu Fuß gehen | ☐ Heizungsumstellung, weg vom Öl |
| ☐ Elektromobilität | ☐ Energieberatung |
| ☐ Carsharing | |
| ☐ Grünflächen/Parks | ☐ Innenstadt/Hauptplatz |
| ☐ Betriebsansiedlung und Arbeitsplätze | ☐ Tourismus |
| ☐ Wohnversorgung | ☐ Einkaufsmöglichkeiten |
| ☐ Sonstiges, nämlich: | |
| | |
| | |

2. Wie häufig kaufen Sie normalerweise in Frohnleiten ein?

am Hauptplatz		außerhalb des Hauptplatzes	
☐ täglich	☐ monatlich	☐ täglich	☐ monatlich
☐ wöchentlich	☐ seltener	☐ wöchentlich	☐ seltener
☐ einmal wöchentlich	☐ nie	☐ einmal wöchentlich	☐ nie

3. Wie bewerten Sie das „Einkaufen“ in der Altstadt Frohnleiten? (im Bereich Hauptplatz)

Bitte 2x pro Zeile ankreuzen!
(sehr gut – sehr schlecht sowie besser-schlechter-geblieben)

	sehr gut	gut	befriedigend	schlecht	sehr schlecht	besser als vor 5 Jahren	schlechter als vor 5 Jahren	gleichgeblieben
Einkaufsatmosphäre	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preis-/Leistungsverhältnis	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fachberatung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Freundlichkeit des Personals	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Öffnungszeiten	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Warenvielfalt/Branchenmix	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Parkplatzangebot rundherum	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tiefgarage	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4. Wenn Sie an das Einzelhandels- und Dienstleistungsangebot in Frohnleiten denken: Was vermissen Sie? (Bitte fehlende Angebote, Branchen, Geschäfte, etc. angeben)

☐ Es fehlt nichts	☐ Es fehlen: _____

5. Wo kaufen Sie welche Waren und Dienstleistungen ein? Bitte schätzen Sie, wie viel Prozent der jährlichen Ausgaben an welchen Einkaufsorten ausgegeben werden!

Ausfüllhilfe:

Bitte tragen Sie in die nachfolgende Tabelle für jede Warengruppe die geschätzten Prozentzahlen gut leserlich ein (die Summe jeder Warengruppe muss 100% betragen). Falls einer Ihrer üblichen Einkaufsorte in der Tabelle nicht angeführt ist, bitte tragen Sie ihn unter "Sonstiger Ort" ein.

	Frohnleiten Innenstadt	Frohnleiten (sonstige Standorte)	Internet/ Versandhandel	Bruck / Mur	Peggau / Gratwei	Shopping Nord Graz	Graz SCS / Süd	Graz Stadt	Sonstiger Ort
Lebensmittel									
Drogeriewaren, Körper-, Hygiene- und Reinigungsmittel									
Blumen, Blumenzubehör, Dünger, Pflanzen									
Bücher, Zeitschriften, Papier, Schreibwaren									
Spielwaren, Unterhaltungs- und Hobbygeräte									
Sportartikel und Sportbekleidung									
Schuhe und Lederwaren									
Textilien für Herren									
Textilien für Damen									
Textilien für Kinder									
Haushaltsartikel (Geschirr, Glas, Hausrat)									
Werkzeuge, Farben und Heimwerkerwaren									
Fotoartikel, Tonträger, Brillen, medizinische Geräte									
Wohnungseinrichtung (Möbel, Teppiche, Heimtextilien)									
Unterhaltungselektronik (HIFI, TV, Video, Computer)									
Elektrische Küchen- und Haushaltsgeräte									
Uhren und Schmuck									
Friseur									
Reisebüro									
Fitness Studio									
Kosmetik / Fußpflege									

6. Wie häufig und welche Waren kaufen Sie im Internet ein?

☐ wöchentlich	☐ einmal im Jahr	bevorzugte Artikel: _____ _____ _____
☐ monatlich	☐ seltener	

7. Welche Geschäfte in Frohnleiten entsprechen besonders Ihren Erwartungen? Warum?

--

8. Wenn Sie Ihr heutiges Einkaufsverhalten mit dem vor fünf Jahren vergleichen, kaufen Sie heute mehr, weniger oder gleich viel in Frohnleiten ein?

☐ weniger ☐ mehr ☐ gleich viel	a) Nur beantworten bei „weniger“:
	Wo kaufen Sie heute dafür mehr ein? _____
	Was ist der Hauptgrund dafür? _____
	b) Nur beantworten bei „mehr“: _____
	Was ist der Hauptgrund dafür? _____

9. Welche Maßnahmen würden Ihrer Meinung nach dazu beitragen, dass Frohnleiten als Einkaufs-, Wohn- und Arbeitsort noch attraktiver wird? (z.B. bauliche Maßnahmen, Veranstaltungen, etc.)

--

10. Wie bewerten Sie folgende Aspekte in Frohnleiten?

Bitte 2x pro Zeile ankreuzen! (sehr gut – sehr schlecht sowie besser-schlechter-gleichgeblieben)	sehr gut	gut	befriedigend	schlecht	sehr schlecht	besser als vor 5 Jahren	schlechter als vor 5 Jahren	gleichgeblieben
Ortsbild und Ortsgestaltung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Grünanlagen, Blumenschmuck	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Aufenthaltsqualität und Ambiente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Erreichbarkeit Zentrum mit PKW	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Öffentliche Verkehrsmittel	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wohnungsangebot	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kinder- /Jugendbetreuung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Schulangebot	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weiterbildungseinrichtungen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Medizinische Versorgung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniorenbetreuung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gastronomie / Verpflegung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kaffeehäuser	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kultur- /Veranstaltungsangebot	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sport-/Freizeitangebot	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeit der Stadtverwaltung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
innerörtliche Fußwege	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
innerörtliche Radwege	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
wöchentlicher Bauernmarkt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Angebot regionaler Produkte	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

11. Wie bewerten Sie diese Bereiche in Frohnleiten? Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie?

a) Bitte bewerten Sie den derzeitigen Zustand des Öffentlichen Personennahverkehrs in Frohnleiten.

	sehr gut	gut	befriedigend	schlecht	sehr schlecht	Verbesserungsvorschläge
Busverbindungen	☐	☐	☐	☐	☐	
S-Bahn	☐	☐	☐	☐	☐	
Erreichbarkeit der Bushaltestellen	☐	☐	☐	☐	☐	
S-Bahn – Anzahl der Verbindungen	☐	☐	☐	☐	☐	

b) Bitte bewerten Sie die Notwendigkeit von Verbesserungen im Nahverkehr.

	dringend notwendig	eher notwendig	weniger notwendig	unnötig	Verbesserungsvorschläge
Neubau Bahnhof	☐	☐	☐	☐	
Attraktivierung Tiefgarage	☐	☐	☐	☐	

Örtliche Radwege	☐	☐	☐	☐	☐
Örtliches Fußwegenetz	☐	☐	☐	☐	☐
Bedarfsrufbus-/Taxi	☐	☐	☐	☐	☐
Car-Sharing-Angebot	☐	☐	☐	☐	☐
Infrastruktur E-Mobility	☐	☐	☐	☐	☐

c) Bitte bewerten Sie den derzeitigen Zustand der Sport- und Freizeitangebote in Frohnleiten.

	sehr gut	gut	befriedigend	schlecht	sehr schlecht	Verbesserungsvorschläge
Spielplatzeinrichtungen	☐	☐	☐	☐	☐	

Fußballsportanlage	☐	☐	☐	☐	☐
Sporthalle	☐	☐	☐	☐	☐
Sport- und Freizeitpark	☐	☐	☐	☐	☐
Wanderwege	☐	☐	☐	☐	☐

12. Wie könnte bzw. sollte sich Frohnleiten in Zukunft positionieren?

13. Über „Carsharing“ können mehrere Personen bzw. Haushalte einen PKW gegen Voranmeldung gemeinsam nutzen. Wäre das für Sie interessant?

☐ sehr interessant ☐ eher interessant ☐ eher uninteressant ☐ uninteressant

14. Unter Elektromobilität oder „E-Mobility“ versteht man Fahrzeuge, die mit Strom betrieben werden. Würden Sie eine Möglichkeit nutzen, bei der Sie sich in Frohnleiten Elektrofahrzeuge leihen könnten?

☐ ja, sicher ☐ ja ☐ nein ☐ nein, sicher nicht

15. Welchen Energieträger nutzen Sie zur Wärmeherzeugung in Ihrem Haushalt?

☐ Heizöl ☐ Holzpellets ☐ Scheitholz ☐ Sonstiges, nämlich
☐ Erdgas ☐ Hackschnitzel ☐ Fernwärme

16. Haben Sie schon einmal Ihren Stromanbieter gewechselt bzw. besteht Interesse zu wechseln?

Gewechselt: ☐ ja ☐ nein Interesse zu wechseln: ☐ ja ☐ nein

17. Kennen Sie das Prinzip von Bürgerbeteiligungsmodellen (z.B. Photovoltaik) und hätten Sie Interesse, sich an einem derartigen Frohnleitner-Modell zu beteiligen?

Modelle bekannt: ☐ ja ☐ nein Interesse an Beteiligung: ☐ ja ☐ nein

18. Wären Sie bereit, auf regional erzeugte, erneuerbare Energie (Strom und/oder Wärme) umzusteigen, auch wenn dadurch höhere Kosten entstehen?

☐ ja ☐ nein ☐ nur bei gleichen Kosten

19. Haben Sie Interesse an einem Fernwärmeanschluss?

☐ ja ☐ nein ☐ habe bereits einen Fernwärmeanschluss

20. Gibt es in Ihrem Haushalt eine Photovoltaikanlage oder eine Solaranlage (Solarthermie)?

Photovoltaik: ☐ ja ☐ nein Solarthermie: ☐ ja ☐ nein

21. Wie möchten Sie über Maßnahmen im Bereich Umwelt, Verkehr, Energie etc. informiert werden? (Bitte höchstens zwei auswählen!)

☐ über die Printmedien (z.B. Zeitung) ☐ persönlich bei Veranstaltungen
☐ über elektronische Medien (z.B. Internet, E-Mail) ☐ gar nicht
☐ über die neuen sozialen Medien (z.B. Facebook, Twitter) ☐ Sonstiges, nämlich:
.....

22. Wie sehen Sie den Bedarf an zusätzlichen Kinderbetreuungseinrichtungen z.B.

Kinderkrippe 0-3 Jahre ☐ ja ☐ nein

längerer Sommerkindergarten ☐ ja

☐ nein

Sonstiges:

Kinderbetreuung in den Ferien ☐ ja

☐ nein

23. Wie sehen Sie den Bedarf an neuem Wohnraum? Eigentumswohnungen, Reihenhäuser etc.

24. Wie alt sind Sie?

- | | |
|---|---|
| ☐ unter 20 Jahre | ☐ 40-49 Jahre |
| ☐ 20-29 Jahre | ☐ 50-59 Jahre |
| ☐ 30-39 Jahre | ☐ 60 Jahre und älter |

25. Geschlecht ☐ weiblich ☐ männlich

26. Was ist Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung?

- | | |
|---|---|
| ☐ Grundschule (Volksschule) | ☐ (Berufsbildende) Mittlere Schule |
| ☐ Pflichtschule (Hauptschule, AHS-Unterstufe, Polytechnikum) | ☐ (Berufsbildende) Höhere Schule |
| ☐ Lehrabschluss | ☐ Universität/Hochschule |
| | ☐ Kein Abschluss |

27. Welcher Berufsgruppe gehören Sie an?

- | | |
|--|--|
| ☐ in Ausbildung, Lehrling | ☐ Öffentlicher Dienst |
| ☐ Student/in | ☐ Freiberufler/in, Selbstständige/r |
| ☐ Arbeiter/in | ☐ Pensionist/in |
| ☐ Angestellte/r | ☐ Arbeitssuchend |

28. Wie viele Personen leben in Ihrem Haushalt?

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ 1 Person | ☐ 4 Personen |
| ☐ 2 Personen | ☐ 5 Personen |
| ☐ 3 Personen | ☐ mehr als 5 Personen |

29. Falls Sie am Gewinnspiel teilnehmen möchten, geben Sie bitte hier Ihren Namen, Ihre E-Mail-Adresse oder Ihre Telefonnummer gut leserlich an.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

C4. Messdatenerfassung bzgl. Analyse zusätzlicher Abwärmepotenziale

Verwendete Messgeräte

- Datenlogger: Multifunktions-Klimameßgerät Testo 445; Testo 0560 4450
- Volumenstrom: Flügelradanemometer Testo 0635 9540
- Drucksonde: Testo 0638 1345 mit Staurohr Testo 0635 2045
- Luftparameter: Temperatur-Feuchtefühler Testo 0636 9740
- Temperatur mobil: Thermoelement Typ K 2mm Wika, Grenزابweichung nach IEC60584-1 < 0,004. |t|
- Temperatur Anlage: Pt100 – 4-Leiter, Genauigkeit nach DIN EN 60751: 1/3 DIN B, diverse Hersteller

Messdatenerfassungssysteme

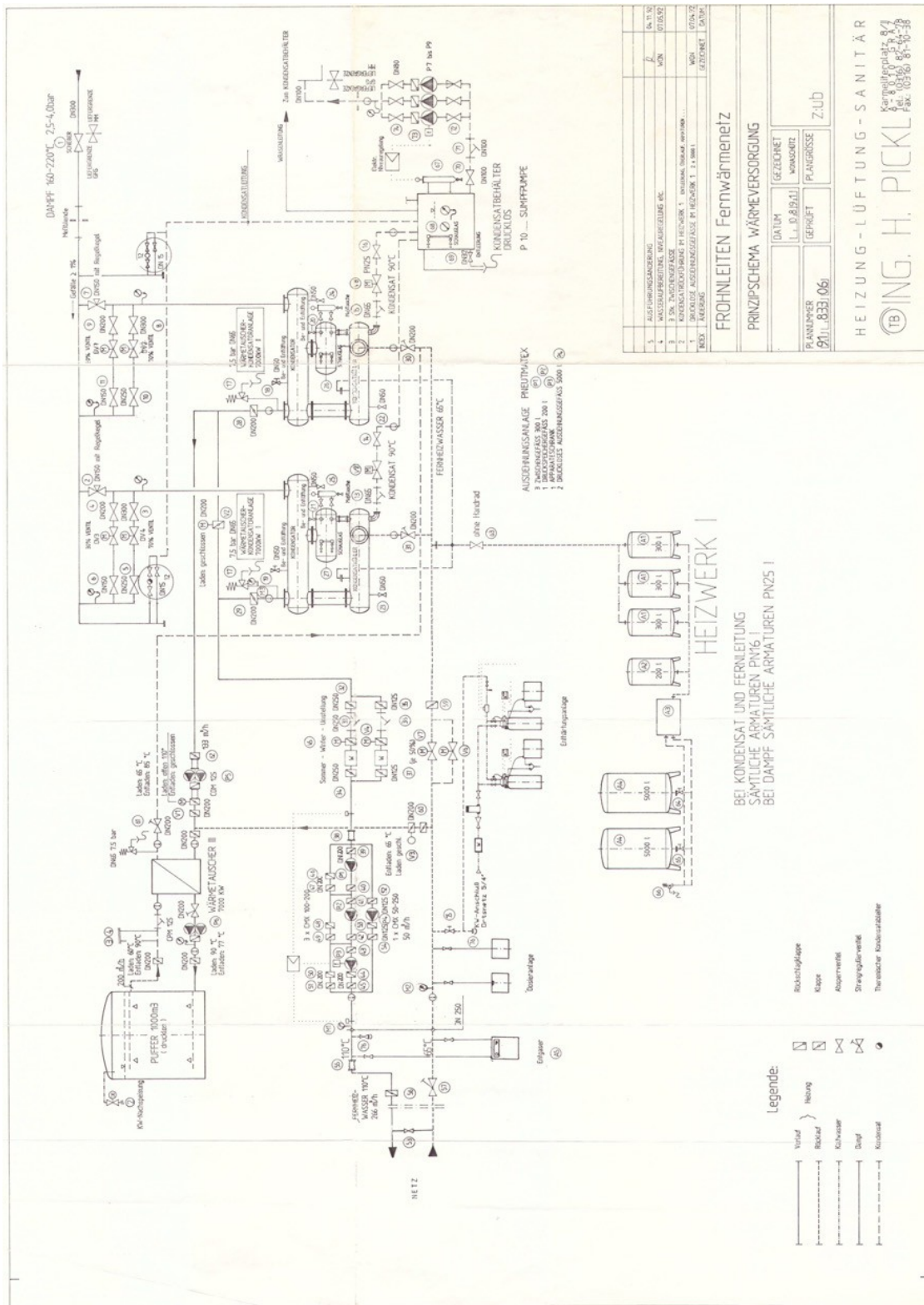
- Siemens Teleperm M (Prozessvisualisierung WinCC)
- Siemens S7 (Prozessvisualisierung PCS7 SiPaper)
- ABB Freelance

Messdatenaufzeichnungssystem

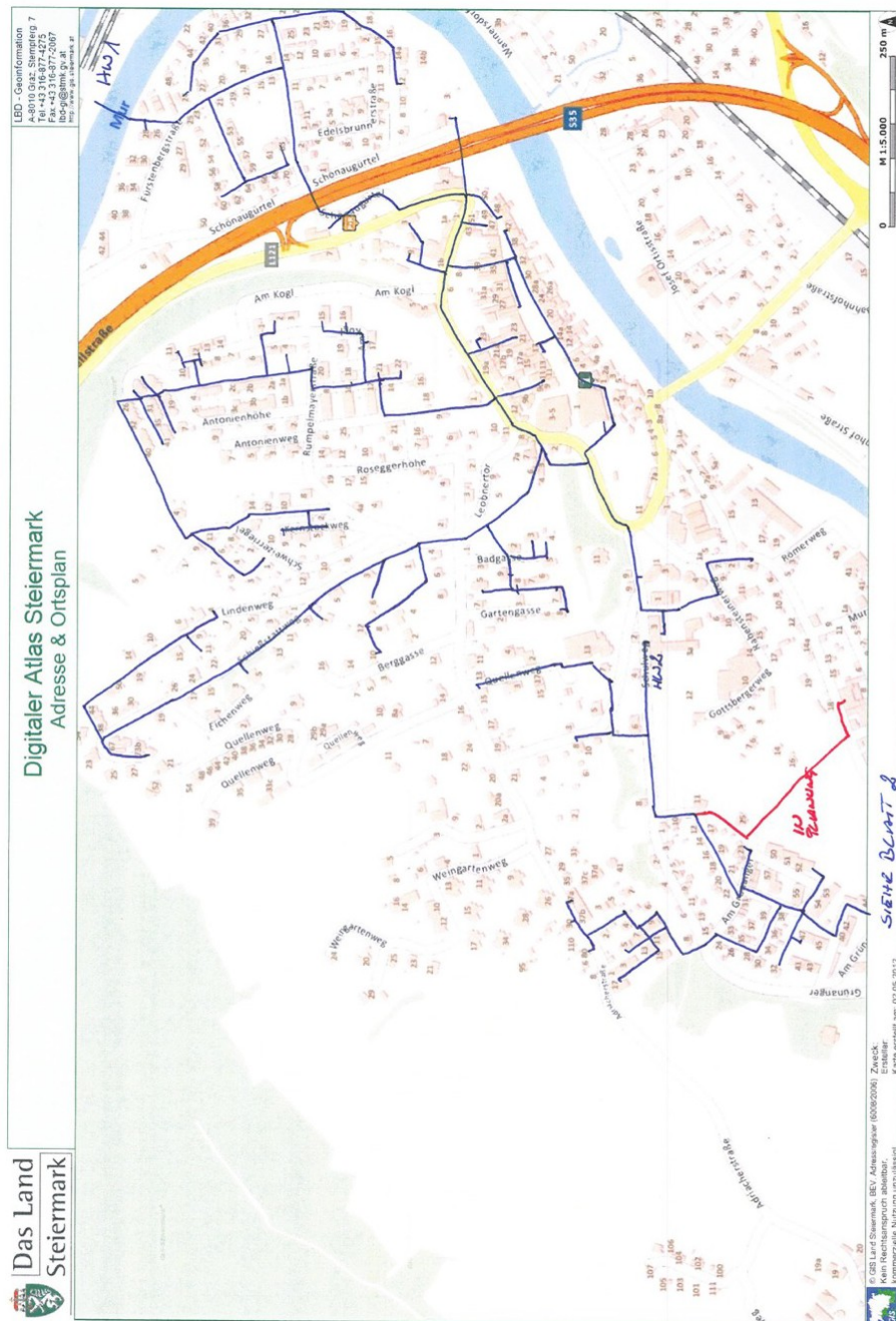
- ABB Vtrin RTDS-system, aktuell 2.726 Variablen (Stand 15.3.2017)

C5. Dokumentation des Fernwärmenetzes - Pläne und Planmuster

Anlagenschema Heizwerk 1

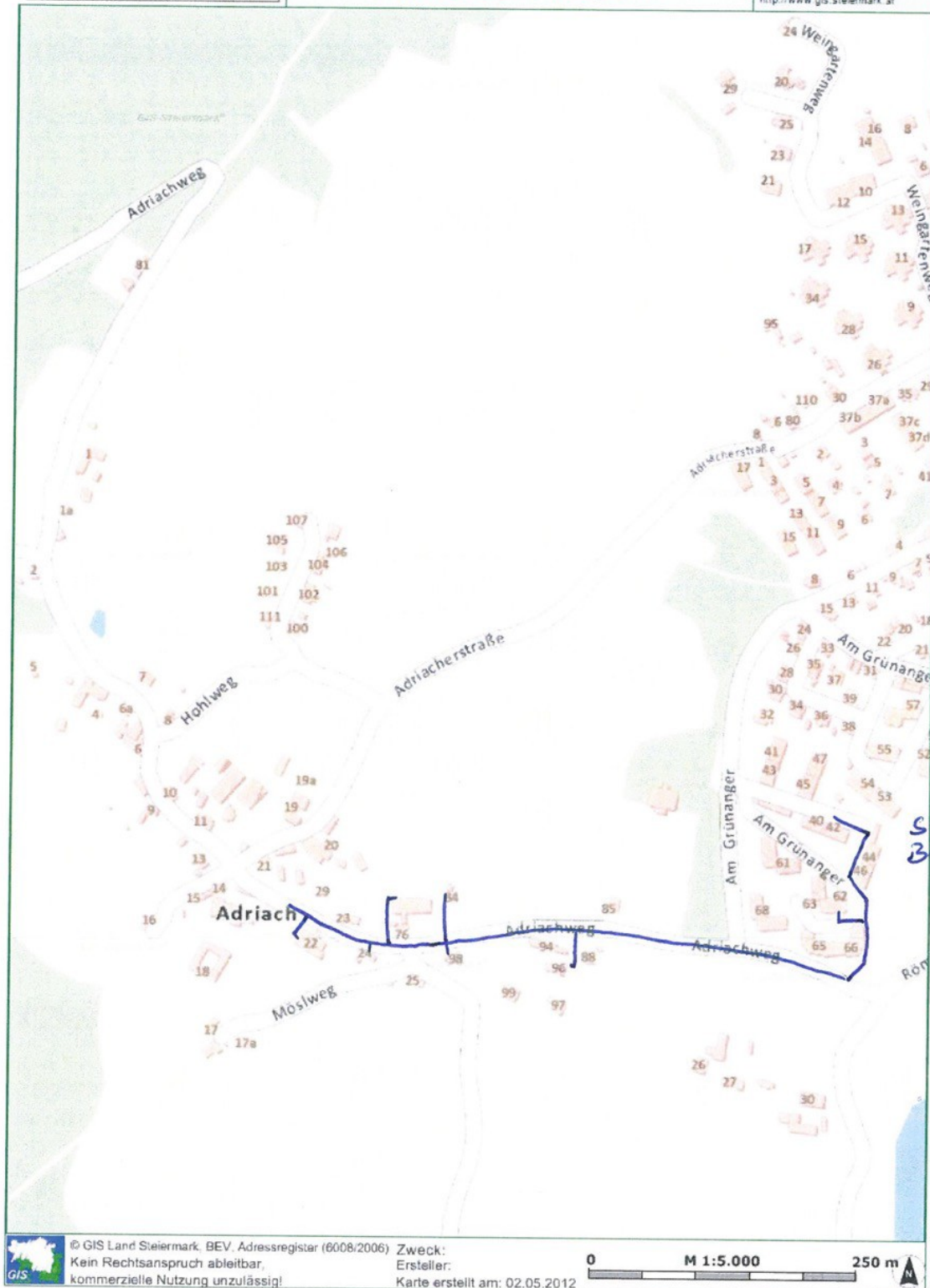


Übersichtsplan



BLATT 1

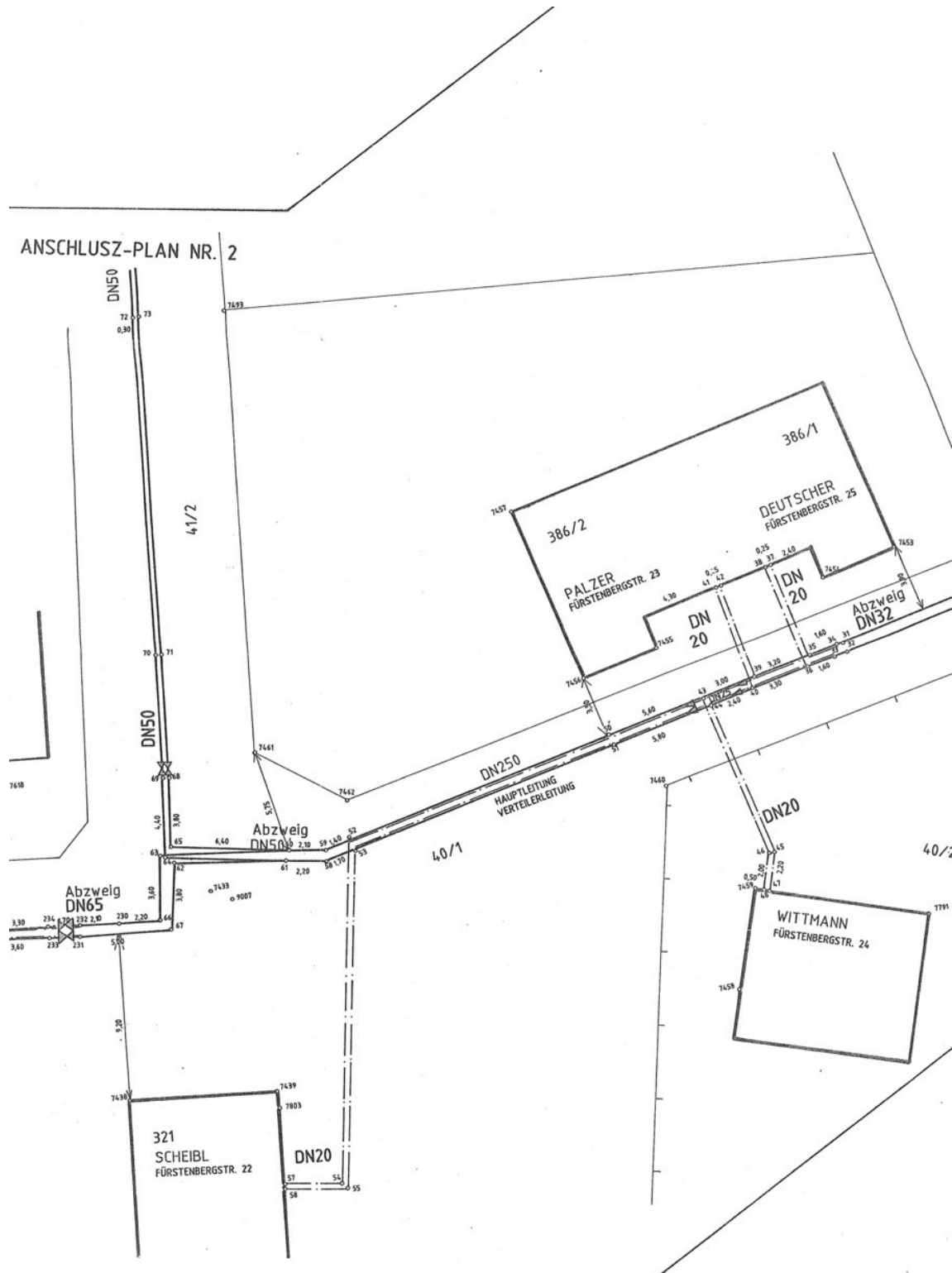
SIEM BLATT 2



SIEHE
BLATT 1

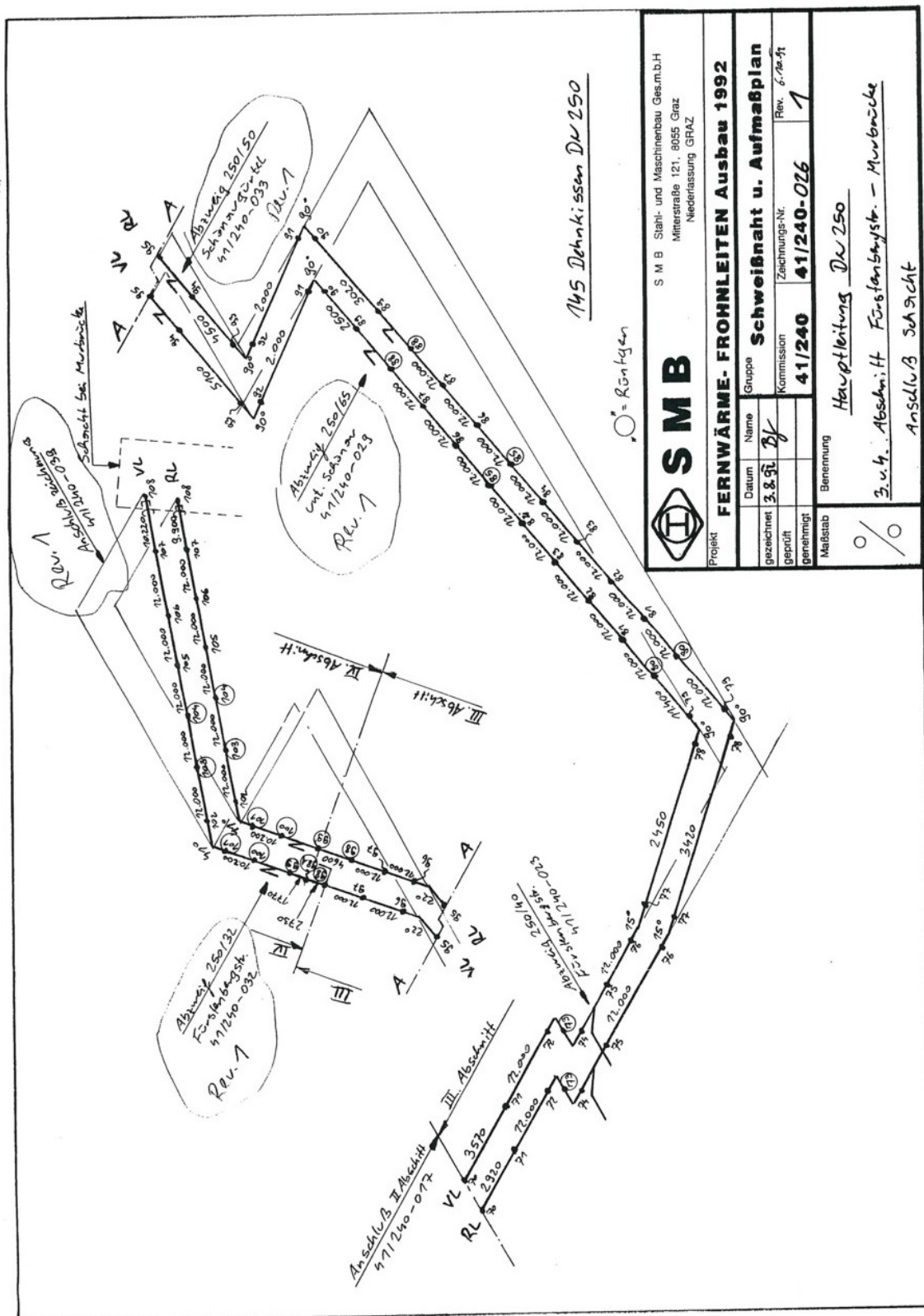
BLAIT 2

Muster Netzplan



MUSTER
NETZPLAN

Muster Schweißnaht bzw. Aufmaßplan



C6. Fragebogen MitarbeiterInnen



Geschätzte Damen und Herren! Liebe Mitarbeiterin, lieber Mitarbeiter!

Das Projekt „Smart City Frohnleiten“ bietet Möglichkeiten neue Ansätze und Themen für die Stadt zu erarbeiten. Besonders im Bereich Mobilität soll eine sinnvolle und nachhaltige Entwicklung stattfinden. **Wir möchten Sie in diesen Prozess einbinden und ersuchen um Ihre Meinung** in Form der Beantwortung der nachfolgenden Fragen.

Alle Antworten und Daten sind anonym und unterliegen dem Datenschutz. Sie werden absolut vertraulich behandelt und ausschließlich im Zuge des Projektes „Smart City Frohnleiten“ verwendet.

Weitere Informationen zum Projekt „Smart City Frohnleiten“ finden Sie unter:

<http://www.smartcities.at/stadt-projekte/smart-cities/smart-city-frohnleiten/>

HERZLICHEN DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!

A Angaben zur Person (bitte ankreuzen bzw. anführen)

1. Geschlecht:	☐ weiblich	☐ männlich
	☐ 15 - 18 Jahre	☐ 31 - 40 Jahre ☐ 51 - 60 Jahre
	☐ 19 - 30 Jahre	☐ 41 - 50 Jahre ☐ 60 plus
3. Wohnort:		
☐ Stadtgemeinde Frohnleiten	Ortsteil: _____	
	PLZ	

B Beschäftigungsverhältnis (bitte ankreuzen bzw. anführen)

4. Welches Arbeitsverhältnis trifft auf Sie zu?

☐ Eigentümer	☐ Lehrling
☐ Arbeiter (inkl. Leiharbeiter)	☐ Angestellter (inkl. Leiharbeiter)
☐ Außendienst-/Vertriebsmitarbeiter	☐ Sonstige: _____

5. Sind Sie derzeit Vollzeit oder Teilzeit beschäftigt?

☐ Vollzeit	_____ Arbeitstage pro Woche _____ Arbeitsstunden pro Woche
☐ Teilzeit	_____ Arbeitstage pro Woche _____ Arbeitsstunden pro Woche

6. Welche Arbeitszeitregelung gilt für Sie?

☐ Fixe Dienstzeit /-pläne / Öffnungszeiten	☐ Schichtzeiten
---	--

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „SMART CITIES – FIT for SET“ durchgeführt.



C Mobilitätsverhalten

7. Hier soll Ihr Mobilitätsverhalten in einer „typischen“ Arbeitswoche erhoben werden.

Hinweis: Denken Sie dabei zum Beispiel an Ihre letzte vollständige Arbeitswoche.

Wichtig ist, dass sämtliche benutzte Verkehrsmittel auf dem Weg ZUM und VOM Arbeitsplatz (ACHTUNG zwei getrennte Tabellen) angeführt werden.

*Andere Wege während des Arbeitstages (z.B. zum Mittagessen; Freizeitaktivitäten nach der Arbeit) sind nicht zu berücksichtigen. Bitte nur den Weg **zur und von der Arbeit** anführen.*

ZUM Arbeitsplatz	M O	DI	MI	D O	F R	SA	S O
Auto-Lenker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Auto-Mitfahrer	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E-Auto	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Moped / Motorrad	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E-Roller	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
zu Fuß	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fahrrad	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bus	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bahn	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstiges: <u>Bitte tragen Sie alle benutzten Verkehrsmittel einer „typischen“ Arbeitswoche für den Weg</u>	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

VOM Arbeitsplatz	M O	DI	MI	D O	F R	SA	S O
Auto-Lenker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Auto-Mitfahrer	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E-Auto	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Moped / Motorrad	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E-Roller	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
zu Fuß	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fahrrad	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bus	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bahn	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstiges: _____	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

des Programms „SMART CITIES – FIT for SET“ durchgeführt.

D Persönliche Motivation – Änderung des Mobilitätsverhaltens

8. Ist aus Ihrer Sicht eine erreichbare und relevante öffentliche Verkehrsverbindung zwischen Ihrem Wohnort und Ihrer Arbeitsstätte vorhanden?

☐ **JA**

Wie beurteilen Sie diese potentielle öffentliche Verkehrsverbindung? *(bitte ankreuzen bzw. begründen)*

☐ sehr gut ☐ gut ☐ befriedigend
☐ genügend ☐ nicht genügend ☐ Sonstiges: _____

☐ **NEIN**

9. Ist aus Ihrer Sicht Ihre Arbeitsstätte per Fahrrad erreichbar?

☐ JA ☐ NEIN

10. Wie beurteilen Sie die Gestaltung und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten (z.B. Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Verbindungen und Routen, Sicherheit, Beschaffenheit)? *(bitte ankreuzen bzw. anführen)*

☐ sehr gut ☐ gut ☐ befriedigend
☐ genügend ☐ nicht genügend ☐ Sonstiges: _____

11. Nutzen Sie bereits betriebsinterne bzw. betriebsübergreifende Fahrgemeinschaften?

(bitte ankreuzen bzw. anführen)

☐ **JA**

a. Wie bzw. von wem werden die Fahrgemeinschaften organisiert?

☐ **NEIN**

b. Würden Sie das Angebot betriebsinterner bzw. betriebsübergreifender Fahrgemeinschaften in Anspruch nehmen?

☐ JA

☐ NEIN – warum nicht? _____

12. Würden Sie bei Verbesserungen des öffentlichen Verkehrsangebotes oder Neugestaltung der Radverkehrsinfrastruktur bzw. Fußgängerinfrastruktur in der Stadtgemeinde Frohnleiten Ihr Mobilitätsverhalten in Bezug auf Ihre Arbeitswege ändern? *(bitte ankreuzen bzw. anführen)*

☐ **JA**

Auf welche Fortbewegungsmittel würden Sie in diesem Fall vermehrt umsteigen *(bitte ankreuzen bzw. anführen; Mehrfachnennungen sind möglich)*

☐ E-Roller ☐ Fahrrad ☐ E-Bike ☐ Bahn
☐ zu Fuß ☐ Bus ☐ Andere: _____

☐ **NEIN** – warum nicht? _____

*Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen
des Programms „SMART CITIES – FIT for SET“ durchgeführt.*

C7. Fragebogen PatientInnen

BÜRGERBETEILIGUNG SMART CITY / STADTENTWICKLUNG FROHNLEITEN



Liebe BürgerInnen und Bürger von Frohnleiten!

Das Projekt „Smart City Frohnleiten“ bietet Möglichkeiten neue Ansätze und Themen für die Stadt zu erarbeiten. Besonders im Bereich Mobilität soll eine sinnvolle und nachhaltige Entwicklung stattfinden. **Wir möchten Sie in diesen Prozess einbinden und ersuchen um Ihre Meinung** in Form der Beantwortung der nachfolgenden Fragen.

Alle Antworten und Daten sind anonym und unterliegen dem Datenschutz. Sie werden ausschließlich im Zuge des Projektes „Smart City Frohnleiten“ verwendet.

1. Name der Arztpraxis: _____

2. Angaben zur Person

a. Sie sind: ☐ Berufstätig ☐ PensionistIn ☐ in Ausbildung
☐ Sonstiges: ____

b. Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich

c. Wohnort: _____ Ortsteil: _____

d. Altersgruppe: ☐ 15 - 18 Jahre ☐ 31- 60 Jahre
☐ 19 - 30 Jahre ☐ 60 plus

3. Mobilitätsverhalten

a. Besitzen Sie einen Führerschein? ☐ JA ☐ NEIN

b. Besitzen Sie ein Auto? ☐ JA ☐ NEIN

c. Welches Verkehrsmittel haben Sie heute genutzt, um in die Arztpraxis zu kommen?

☐ zu Fuß ☐ Roller, Moped

☐ Auto (Selbstfahrer)

☐ Bus

☐ Auto (Mitfahrer)

☐ Zug

☐ Fahrrad

☐ Sonstige: _____

d. Weshalb bevorzugen Sie dieses Fortbewegungsmittel für Ihre Arztbesuche?

e. Stünden Ihnen auch andere Fortbewegungsmittel zur Verfügung? Wenn JA, welches?

☐ NEIN

☐ JA: _____

f. Wie zufrieden sind Sie mit dem öffentlichen Mobilitätsangebot in Frohnleiten in Hinblick auf Ihre alltäglichen Besorgungen (Arztbesuch, Einkauf, etc.)? *(bitte ankreuzen)*

☐ sehr zufrieden

☐ weniger zufrieden

☐ zufrieden

☐ nicht zufrieden

g. Wie zufrieden sind Sie mit Radverkehrs- / Fußgängerinfrastruktur in Frohnleiten in Hinblick auf Ihre alltäglichen Besorgungen (Arztbesuch, Einkauf, etc.)? *(bitte ankreuzen)*

☐ sehr zufrieden

☐ weniger zufrieden

☐ zufrieden

☐ nicht zufrieden

4. Haben Sie Wünsche, Anregungen zur Verbesserung des Mobilitätsangebots in Frohnleiten?

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

Weitere Informationen zum Projekt „Smart City Frohnleiten“ finden Sie unter:

<http://www.smartcities.at/stadt-projekte/smart-cities/smart-city-frohnleiten/>

powered by The text "powered by" is in a small, light blue font, followed by the "klima+ energie fonds" logo.

C8. Disseminationsplan bzw. Disseminationsdokumentation

Stand Ende Mai 2017

Tätigkeit	Art der Dissemination	Zielgruppe	Inhalt	Zeitplan
Presseinformation	Printartikel in der Bezirksrevue, Ausgabe 02/16	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Frohnleiten setzt auf industrielle Stadtentwicklung“	Erledigt
Presseinformation	Printartikel in der Kleine Zeitung, Ausgabe 03.02.2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Der Frohnleitner Millionendeal“	Erledigt
Presseinformation	Printartikel in der Kronen Zeitung, Ausgabe 03.02.2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Frohnleiten wird Smart City“	Erledigt
Presseinformation	Onlineartikel: Mein Bezirk am 04.02.2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Smart City Frohnleiten“	Erledigt
Presseinformation	Printartikel in Meine Woche Graz-Umgebung Nord, Ausgabe Nr. 6 / 2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Frohnleiten entwirft sich zukünftig neu“	Erledigt
Presseinformation	Printartikel in der Obersteirischen Rundschau, Ausgabe 10./11.02.2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Auf dem Weg zur Smart City“	Erledigt
Presseinformation	Printartikel im Almenlandblick, Ausgabe 03/2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Aus Frohnleiten soll eine Smart City werden“	Erledigt
Presseinformation	Printartikel in der Obersteirischen Rundschau, Ausgabe 20./21.04.2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Dürfen die Zukunft nicht verschlafen“	Erledigt

Presseinformation	Printartikel in Meine Woche Graz-Umgebung Nord, Ausgabe Nr. 20 / 2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Die hohe Kunst der Stadtgestaltung“	Erledigt
Presseinformation	Printartikel in der Bezirksrevue, Ausgabe 08/2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel: „Vom Schattendasein zur Pole-Position: Wagners ehrgeizige Pläne bis 2025“	Erledigt
Durchführung einer Informationsveranstaltung samt Workshop	Informationsveranstaltung	Interessierte Öffentlichkeit	Veranstaltung „Zukunftswerkstatt“ am 14.04.2016	Erledigt
Text für Website	Informationstext auf Website	Allgemeine Öffentlichkeit	Vorstellung des Projekts auf der Website der Stadtgemeinde Frohnleiten http://www.frohnleiten.com/smartcity.html	Erledigt
Text für Website	Informationstext auf Website	Allgemeine Öffentlichkeit	Vorstellung des Projekts auf der Website der 4ward Energy Research GmbH http://www.4wardenergy.at/de/referenzen/smart-city-frohnleiten/	Erledigt
Text für Artikel Stadtjournal	Printartikel im Stadtjournal, Ausgabe 02/16	Frohnleitner Bevölkerung	Artikel zu Auftaktveranstaltung Smart City Frohnleiten, Titelseite, Kolumne „Auf ein Wort“ Seite 2, Artikel auf Seite 3 http://www.frohnleiten.com/cms_files/siteadmin/PDF_Dokumente/Stadtjournal/StJ_1602_Web.pdf	Erledigt
Text für Artikel Stadtjournal	Printartikel im Stadtjournal, Ausgabe 04/16	Frohnleitner Bevölkerung	Ankündigung / Einladung zur Zukunftswerkstatt auf Seite 4 http://www.frohnleiten.com/cms_files/siteadmin/PDF_Dokumente/Stadtjournal/StJ_1604_Web.pdf	Erledigt

Text für Artikel Stadtjournal	Printartikel im Stadtjournal, Ausgabe 05/16	Frohnleitner Bevölkerung	Artikel zur Zukunftswerkstatt, Titelseite, „Auf ein Wort“ Seite 2, Artikel ab Seite 4 (inkl. parallelen Prozess „Projekt NMS“); Fragebogen Bevölkerungsbefragung ab Seite 13 http://www.frohnleiten.com/cms_files/siteadmin/PDF_Dokumente/Stadtjournal/StJ_1605_Web.pdf	Erledigt
Text für Newsletterbeitrag	Newsletterbeitrag Smart Cities Initiative, Newsletter Juni 2016	Allgemeine Öffentlichkeit	Bericht über die Zukunftswerkstatt http://www.smartcities.at/service/newsletter/newsletter-juni-2016/smart-city-frohnleiten-zukunftswerkstatt/	Erledigt
Text für Artikel Stadtjournal	Printartikel im Stadtjournal, Ausgabe 09/16	Frohnleitner Bevölkerung	Ergebnisse (Auszug, Teil 1) der Bevölkerungsbefragung ab Seite 8 http://www.frohnleiten.com/cms_files/siteadmin/PDF_Dokumente/Stadtjournal/StJ_1609_fertig_web.pdf	Erledigt
Text für Artikel Stadtjournal	Printartikel im Stadtjournal, Ausgabe 10/16	Frohnleitner Bevölkerung	Ergebnisse (Auszug, Teil 2) der Bevölkerungsbefragung ab Seite 6; Artikel zum parallelen Prozess „FH-Studienprojekt“ auf Seite 10 http://www.frohnleiten.com/cms_files/siteadmin/PDF_Dokumente/Stadtjournal/StJ_1610_fertig_web.pdf	Erledigt
Text für Artikel Stadtjournal	Printartikel im Stadtjournal, Ausgabe X/17	Frohnleitner Bevölkerung	Bericht über Projektabschluss samt Darstellung der Ergebnisse sowie der weiteren Vorgehensweise	Für Ausgabe 7 oder 8/17 vorbereiten
Texte für Websites	Informationstext auf Website	Allgemeine Öffentlichkeit	Darstellung der Projektergebnisse auf der Website der Stadtgemeinde Frohnleiten und auf den Websites der Projektpartner	Sommer 2017

Presseinformation	Printartikel in der Bezirksrevue	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel bzgl. Projektergebnisse und weitere Vorgehensweise	Sommer 2017
Presseinformation	Printartikel in der Kleinen Zeitung	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel bzgl. Projektergebnisse und weitere Vorgehensweise	Sommer 2017
Presseinformation	Printartikel in der Obersteirischen Rundschau	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel bzgl. Projektergebnisse und weitere Vorgehensweise	Sommer 2017
Presseinformation	Printartikel im Almenlandblick	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel bzgl. Projektergebnisse und weitere Vorgehensweise	Sommer 2017
Presseinformation	Printartikel in Meine Woche Graz-Umgebung Nord	Allgemeine Öffentlichkeit	Artikel bzgl. Projektergebnisse und weitere Vorgehensweise	Sommer 2017
Text für Newsletterbeitrag	Newsletterbeitrag Smart Cities Initiative	Allgemeine Öffentlichkeit	Bericht über Projektabschluss samt Darstellung der Ergebnisse	Sommer / Herbst 2017

Frohnleiten setzt auf industrielle Stadtentwicklung

Die Würfel sind gefallen, Frohnleiten soll eine „Smart City“ werden. Was das bedeutet, wurde kürzlich im Ratssaal präsentiert.

Das Projekt „Smart City Frohnleiten“ zielt auf die Erhöhung der Standortattraktivität für Industrie und Gewerbe sowie der Lebensqualität der Bewohner ab. Dazu werden innovative Maßnahmen analysiert, um das Ener-

gie- und Mobilitätssystem für die Entwicklung der Industrie- und Stadtgebiete zu optimieren beziehungsweise die bestehende Industrie mit dem restlichen Stadtgebiet zu vernetzen. Alle betroffenen Partner sowie die Bevölkerung sollen bei diesem Projekt eingebunden werden. Am Ende sollen konkrete Konzepte für eine neue Energieversorgung, andere moderne Mobilitätslösungen sowie für eine bessere

Erschließung von Betriebsansiedlungsflächen vorliegen. In den kommenden zwölf Monaten erfolgt die Erarbeitung geeigneter Umsetzungsmaßnahmen.

Neben der Stadtgemeinde und ihrer Tochterbetriebe sind unter anderem die Firmen Pusch & Schinnerl, MM Karton sowie MM Ökoressourcen, das Krankenhaus Theresienhof sowie die Komptech Partner des Projekts. ■■

Der Frohnleitner Millionendeal

Mit dem Smart-City-Projekt eröffnen sich für die Stadt neue Chancen. Bis zu 2,5 Millionen Euro sind im Topf.

Sich durch 71 Seiten geackert zu haben, könnte sich mächtig auszahlen. Frohnleitens Antrag war von Erfolg gekrönt, die Gemeinde erhielt den Zuschlag für Mittel aus dem Klima- und Energiefonds des Bundes. Damit lukriert man im Rahmen des Projekts „Smart City“ vorerst einmal 200.000 Euro.

Gemeinsam mit den zehn Projektpartnern der Stadtgemeinde – darunter etwa das Krankenhaus Theresienhof und Mayr-Melnhof Karton – wird dieses Geld nun für Sondierungen verwendet. „Unser Ziel ist es“, so Bürgermeister Johannes Wagner, „Frohnleiten attraktiver für Industrie und Gewerbe, aber auch als Wohnort zu machen“. Nach einem Jahr stehen gar bis zu 2,5 Millionen Euro für konkrete Projekte parat.

Der Projektgruppe, die gestern stolz in die Präsentation ging, schwebt ein umfassendes Programm vor. Die Eckpunkte: **Bahnhof.** Bis 2019 wird umgebaut, bis dahin übrigens möglicherweise mit einer 15-Minuten-Taktverbindung nach Graz. Smart City soll den Bahnhof mit dem Umland verbinden. Das Schlagwort dafür: Mikro-ÖV.

Mobilität. Frohnleiten beteiligt sich am IST-Mobil, dem Sam-



Die Projektpartner planen Frohnleitens „smarte“ Zukunft

PREIS (2)



meltaxi-Projekt des Bezirks Graz-Umgebung. In den nächsten zwölf Monaten wird erhoben, welche örtlichen Unternehmen teilnehmen und welche Regionen angebunden werden.

Strom. Das bestehende Kraftwerk „Mein Alpenstrom“ könnte mittels Direktleitung das Industriegebiet versorgen.

Parkplätze. Ein Mobilitäts-Check beim Theresienhof soll den Bedarf feststellen.

„Generell streben wir an, aus Frohnleiten die erste Null-Emission-City Österreichs zu machen“, so Wagner. Man wolle besonders effizient in allen Bereichen sein, „der Energieaufwand muss generell sinken. Wir wollen die sauberste Stadt der Region werden.“ Frohnleiten müsse wieder seine Position zwischen Graz und Bruck/Mur finden. Die Suche hat begonnen.

ROBERT PREIS

Frohnleiten wird „Smart City“: Erste Projekte ab Mitte 2017

Frohnleiten wird „smart“. Die Energieversorgung und der öffentliche Verkehr sollen verbessert werden. Die Stadtgemeinde und ihre Projektpartner werden in den nächsten Monaten konkrete Maßnahmen erarbeiten. Mit der Umsetzung soll im Sommer 2017 begonnen werden. Der Klima- und Energiefonds zahlt mit.

Frohnleiten hat 6700 Einwohner. Neben der Mülldeponie ist die Kleinstadt an der Mur vor allem für die Holzverarbeitende Industrie bekannt. Mayr-Melnhof ist der größte Arbeitgeber.

Frohnleiten soll als Industriestandort attraktiver gemacht und die Lebensqualität für die Bewohner erhöht werden. „Wir haben uns daher im vergangenen Herbst beim Klima- und Energiefonds darum beworben, Smart City zu werden. Kurz vor Weihnachten haben wir den Zuschlag erhalten“, sagt Martin Schloffer, der für das Projektmanagement zuständig ist.

Die Bereiche Energie und Mobilität stehen im Mittelpunkt. Der Bahnhof in Frohnleiten wird um 80 Millionen Euro umgebaut. Im Zuge dessen soll ein Mikro-ÖV-System mit Sammeltaxis auf die Beine gestellt werden. „Ein öffentliches Verkehrsnetz gibt es bis dato nicht – außer die S-Bahn“, sagt Schloffer.

Das Fernwärmenetz soll verbessert werden. Schloffer: „Hier geht es um die Minimierung der Leitungsverluste und den Netzausbau.“

Das Murkraftwerk soll regional genutzt werden. Wie Mayr-Melnhof jetzt schon sollen künftig auch andere Unternehmen mittels Direktleitungen günstig mit Strom versorgt werden.

Ernst Grabenwarter

Mein Bezirk 04.02.2016, online, 12:30 Uhr

"Smart City" Frohnleiten



(Foto: KK)

FROHNLEITEN. Das Siegel "Smart City" steht für eine hohe Standortqualität in Sachen Gewerbe, Industrie, Klimaschutz, Mobilitätslösungen und Umweltstandards.

Dass die knapp 7.000-Einwohner-Stadt nun unter zahlreichen Mitbewerbern ausgewählt wurde, freut Bürgermeister Johannes Wagner: „Wir haben als Projektpartner namhafte Unternehmen von Mayr-Melnhof über das Klinikum Theresienhof bis hin zu jungen innovativen Wirtschaftstreibenden gewonnen, aber auch die gemeindeeigenen Betriebe sind mit von der Partie.“ ÖVP und SPÖ ziehen dabei an einem Strang. Finanziell gefördert wird das Projekt aus Mitteln des Klima- und Energiefonds.

Einen Plan für die Umsetzung gibt es auch bereits: So seien mit letztgenannten Betrieben die Grundsteine für entsprechende Projekte in den Bereichen der nachhaltigen Energiegewinnung und Energieversorgung gelegt worden, mit der ÖBB und privaten Anbietern könnten Mobilitätslösungen thematisiert werden und das Fernwärmenetz der Gemeindebetriebe würde sich für die Bereiche Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung anbieten. „Der Weg zur Smart City ist eingeschlagen, die Richtung stimmt“, sagt Wagner.

Frohnleiten entwirft sich zukünftig neu

Die Stadt setzt mit einem neuen Konzept Pläne zur verbesserten Standortqualität um.

■ Das Siegel „Smart City“ steht für eine hohe Standortqualität in Sachen Umweltstandards, Mobilitätslösungen, Gewerbe, Industrie und Klimaschutz. Dass die knapp 7.000-Einwohner-Stadt nun unter zahlreichen Mitbewerbern ausgewählt wurde, um mit dem Projekt »Smart City« das Wohnen in Frohnleiten noch mehr zu verbessern, freut Bürgermeister Johannes Wagner: „Wir haben als Projektpartner namhafte Unternehmen bis hin zu jungen innovativen Wirtschaftstreibenden



Frohnleiten setzt schon lange auf Wohnqualität – in Zukunft soll diese noch verbessert werden.

Stadtgem. Frohnleiten

gewonnen, aber auch die gemeindeeigenen Betriebe sind mit von der Partie.“

Finanziell gefördert wird das Projekt aus Mitteln des Klima- und Energiefonds. Einen Plan für die Umsetzung gibt es auch bereits: So sei mit genannten Betrieben der Grundstein für entsprechende Vorhaben in

den Bereichen der nachhaltigen Energiegewinnung und Energieversorgung gelegt worden, mit der ÖBB und privaten Anbietern könnten Mobilitätslösungen thematisiert werden und das Fernwärmenetz der Gemeindebetriebe würde sich für die Bereiche Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung anbieten.

Auf dem Weg zur „Smart City“

Frohnleiten.

Dass Frohnleiten unter namhaften Mitbewerbern für das Projekt „Smart City“ des Klima- und Energiefonds ausgewählt wurde, sieht Bürgermeister Johannes Wagner als Würdigung der geleisteten Vorarbeit. Die Ziele sind eine erhöhte Attraktivität der Stadt als Standort für Industrie und Gewerbe sowie eine gesteigerte Lebensqualität samt Optimierung von Mobilitäts- und Energielösungen.



Bürgermeister
Johannes Wagner.
Foto: K

Gemeindebetriebe laden zu Investitionen in Richtung Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit geradezu ein. Welche Projekte tatsächlich zum Zug kommen und entsprechende Fördermittel erhalten, werde von Fall zu Fall entschieden. Obwohl es jetzt erst einmal in eine Sondierungsphase geht, ist Wagner von dem Konzept überzeugt. „Der Weg zur ‚Smart City‘ ist eingeschlagen, die Richtung stimmt.“

F.Köhldorfer

„Wir haben Unternehmen von Mayr Melnhof über das Klinikum Theresienhof bis hin zu jungen innovativen Wirtschaftstreibenden als Projektpartner gewonnen, aber auch die gemeindeeigenen Betriebe sind mit von der Partie“, sagt er. Auch mit den ÖBB und privaten Anbietern habe man bereits verknüpfte Mobilitätslösungen im Auge – und das Fernwärmenetz der

AUS FROHNLEITEN SOLL EINE „SMART CITY“ WERDEN

Erhöhte Attraktivität der Stadt als Standort für Industrie und Gewerbe sowie vorbildliche Lebensqualität samt Optimierung von Mobilitäts- und Energielösungen. Das sind die ehrgeizigen Ziele des Projektes „Smart City Frohnleiten“, das jüngst aus der Taufe gehoben wurde.

Dass Frohnleiten für das Projekt, das aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert wird, unter namhaften Mitbewerbern ausgewählt wurde, sieht Bgm. Johannes Wagner als Bestätigung für die geleistete Vorarbeit: „Wir haben als Projektpartner namhafte Unternehmen von Mayr Melnhof über das Klinikum Theresienhof bis hin zu jungen innovativen Wirtschaftstreibern gewonnen, aber auch die gemeindeeigenen Betriebe sind mit von der Partie“. Damit habe man zum Beispiel bereits eine Basis für Projekte in den Bereichen nachhaltiger Energiegewinnung und -versorgung gelegt. Mit den ÖBB sowie privaten Anbietern



Dass Frohnleiten als Projektpartner für die „Smart City“ ausgewählt wurde, sieht Bgm. Johannes Wagner nicht ohne Stolz

habe man miteinander verknüpfte Mobilitätslösungen im Auge. Und das Fernwärmenetz der Gemeindebetriebe lade zu Investitionen in Richtung Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit geradezu ein.

Welche Projekte tatsächlich zum Zug kommen, werde von Fall zu Fall entschieden. Jetzt geht es erst einmal in eine Sondierungsphase. Doch Bgm. Wagner ist sich sicher: „Der Weg zur Smart City ist eingeschlagen, die Richtung stimmt“. Dass der ÖVP-Bürgermeister dabei mit seinem Vize Jürgen Jaritz von der SPÖ an einem Strang zieht, sollte eine gute Voraussetzung fürs Gelingen sein.

F. Köhldorfer

„Dürfen die Zukunft nicht verschlafen“

Frohnleiten. Mit vereinten Kräften will man in Frohnleiten die Herausforderungen der Zukunft meistern.

Auf Initiative von Bürgermeister Johannes Wagner bemühten sich Politiker, Bevölkerung und Experten verschiedenster Branchen in einer öffentlichen Zukunftswerkstatt um eine

gemeinsame Weichenstellung für die Stadt Frohnleiten. Kritisch, aber mit dem deutlichen Hinweis auf Entwicklungspotenziale äußerte sich Richard Resch, der mit der Erstellung eines Entwicklungs- und Wirtschaftsleitbildes beauftragt ist, zur derzeitigen Situation. Allein die Tatsache, dass Frohnleiten nach Vollendung der

Koralmbahn verkehrsmäßig an den baltisch-adriatischen Knoten angebunden sein wird, könne einen erheblichen Vorwärtsschub bewirken, den es zu nützen gelte. Man dürfe die Zukunft nicht verschlafen.

In verschiedenen Workshops wurden außerdem Schwerpunktthemen von der Innenstadtentwicklung bis zu Ener-

gie- und Mobilitätslösungen behandelt.

„Da gab es viele Ideen und Anregungen, die wir nun filtern und weiter verfolgen werden“, sagten Bürgermeister Johannes Wagner und sein Vize Jürgen Jaritz. Dabei will man auf eine enge Vernetzung mit dem in der Startphase befindlichen Projekt „Smart City“ achten, für das in diesem Jahr die Ideenfindungsphase läuft. Ziel ist die Entwicklung von innovativen Projekten in den Bereichen Energieeffizienz und Mobilität in Zusammenarbeit mit der heimischen Wirtschaft und gefördert durch den Klimafonds.

„2025 soll Frohnleiten eine bewegte Stadt mit eigener Identität und intakten Zukunftsaussichten sein“, sagte Wagner zusammenfassend. „Dazu haben wir heute erste Mosaikstei-



Die öffentliche Zukunftswerkstatt stieß auf reges Interesse.

Foto: Köhldorfer ne beigetragen.“

FK



KOMMENTAR

Auf ein Wort: Frohnleiten's Bürgermeister
Johannes Wagner

Ein Blick in das Jahr 2025

■ Frohnleiten genießt mit seiner markanten Altstadtfront an der Mur besonderes Ansehen, und darauf dürfen wir auch stolz sein. Doch bei aller Wertschätzung dieser Qualitäten: Darauf allein können wir nicht aufbauen, wenn wir in einer Zeit rasanter Entwicklung vorne mit dabei sein wollen. Wer stillsteht, fällt zurück. Also schauen wir nach vorne. Wie soll Frohnleiten im Jahr 2025 aussehen? Welchen Platz kann es als kleine Stadt am Nordrand des Bezirkes in der boomenden Region rund um die Landeshauptstadt einnehmen? In einer Zukunftswerkstatt mit angeschlossener Umfrage sind wir derzeit daran, ein Leitbild zu erarbeiten. Im Rahmen des Projektes „Smart City“ wollen wir eine Vorreiterrolle in Sachen effizienter Energienutzung, fortschrittlicher Mobilitätslösungen und eines neuen Zusammenlebens zwischen Ökonomie und Ökologie entwickeln. Ich denke, Frohnleiten mit seinem erfrischend jungen und innovativen Team im Rathaus ist geradezu prädestiniert dazu, zukunftsorientierte Lösungen zu erarbeiten, die der Region neue Impulse geben. Das sind gewiss hochgesteckte Ziele, aber wir sind bereits mitten drin in diesem Prozess, und ich hoffe, dass dieser neue Schwung anhält. Denn schließlich wollen wir unseren Kindern eines Tages mehr übergeben als noch so schöne alte Häuser.



Am Ufer der Mur: Frohnleiten weiß, welches Potenzial junge und innovative Ideen haben. worldcompetes.com

Die hohe Kunst der Stadtgestaltung

Einiges ist schon geschehen, vieles soll noch passieren: „Smart City“ Frohnleiten ist innovativ.

■ Zwischen Graz und Bruck, eingebettet zwischen grünen Hügeln und der blauen Mur liegt sie: die „Smart City“ Frohnleiten. Mit dem Zuschlag des Förderprojekts des österreichischen Klima- und Energiefonds vom Bundesministerium für Technologie putzt sich die Stadt mit neuen technischen, kulturellen und wirtschaftlichen Innovationen heraus.

Neue Ziele

„Smart City“ wird man nicht einfach – dazu wird man erwählt. Und Frohnleiten weiß um die Vorarbeit der hohen Standortqualität, die künftig noch weiter ausgebaut werden soll. Die Phase der Ideenfindung läuft, nächstes Jahr sol-

len sie auch spruchreif werden. Klimaregion, Energiemodellregion, Ressourcenträger, Mobilitätszentrum – die Liste der Errungenschaften, die die knapp 7.000 Einwohner bereits als bezeichnend für ihre Stadt nennen können, liest sich genauso lange wie jene der geplanten Neuschöpfungen. Dem Zentrum soll Leben eingehaucht werden. Mehr denn je, und das mithilfe der Frohnleitner selbst. Bürgermeister Johannes Wagner setzt auf die Entscheidungskraft der Einwohner und sieht der „spannenden Entwicklungsphase“, wie er sagt, freudig entgegen. Dazu sind die Frohnleitner angehalten, aktiv an der Zukunftswerkstatt Bürgerbeteiligung teilzunehmen. Das wird Auswirkungen auf die Bevölkerungs- und Sozialstrukturen haben.

Mehr Besucher

Die Ausbauphase inkludiert, die Stadt auch für künftige Besucher und Touristen attrak-



Der Frohnleitner Hauptplatz ist Flaniermeile und Geschäftsmittelpunkt. graztourismus.at

tiver zu machen. (Mehr) Rad-, Wander- und Sportwege und der neue Stadtführer mit einem 3D-Plan zählen zu den Schwerpunkten. Ein besonderes Zuckerl hat sich die Gemeinde mit den neuen 1-Euro-Gutscheinen ausgedacht: Die heimischen Wirte greifen zusammen und beweisen, was die Gastronomie vor Ort zu bieten hat.

N. Schemmerl

Vom Schattendasein zur Pole-Position: Wagners ehrgeizige Pläne bis

Im Ranking der boomenden Wirtschaftsregionen des Landes nimmt der Bezirk Graz-Umgebung in allen aktuellen Statistiken eine Spitzenstellung ein, der Großraum Graz boomt. Nur der Norden des Bezirks kann bisher nicht so ganz mithalten. Doch mit dem Smart City-Projekt, innovativen Investitionen und einem ehrgeizigen Leitbild für 2025 will der junge Frohnleitner ÖVP-Bürgermeister Johannes Wagner die Trendwende schaffen und die einzige Stadtgemeinde des Bezirkes in die Pole-Position bringen.

In den vergangenen Jahren kam die einst als „reich“ gefeierte Stadt wiederholt zu negativen Schlagzeilen. Versäumnisse und Verluste im Deponiegeschäft, finanzielle Altlasten und Rückschläge auf dem Arbeitsmarkt trübten die Bilanz, die Einwohnerzahl ging entgegen dem Bezirkstrend sogar zurück.

Die größten Brocken hat die neue Stadtregierung in gemeinsamen ÖVP-SPÖ-Kraftakten im ersten Jahr nun weggeräumt.

Für die Deponie wurde ein Fortführungskonzept auf die Beine gestellt, das nach einer Phase versäumter Investitionen mittelfristig wieder Gewinne aus der einstigen „Goldgrube“ verspricht. Ein Reorganisationsprogramm bei den Gemeindebetrieben nützt kostensparende Synergien und soll das Technologie- und Marketingcenter auf neue Beine stellen. Und der ursprünglich umstrittene Neubau des Bildungszentrums samt Musikschulneubau und Ganztagesangebot, der nun als Schulstandort absichert, steht vor dem Abschluss. Die Übergabe wird im September erfolgen.



VP-Bgm. Johannes Wagner will seine Stadt zur Pole-Position führen.

Nun geht Wagner, der vor seinem Wahlsieg eine neue Politik versprach, die Zukunft an. Bis zum Jahr 2025 soll die Stadt wirtschaftlich und in Sachen Lebensqualität eine Vorreiterrolle im Norden des Bezirks übernehmen. Ein Ziel, bei dem er auch SPÖ-Vize Jürgen Jaritz und dessen ebenfalls junges Team mit im Boot weiß.

Erfolgreich durch Smart City

Dass Frohnleiten heuer für die City ausgewählt wurde, bedeutet Deutschfeistritz, Frohnleiten, Peggau und Übelbach vereinen ihre Kräfte und schließen sich zur Klima- und Energie-Modellregion zusammen. Die Nutzung von Synergien und die Etablierung einer zentralen Anlaufstelle für die Bewohner und Unternehmen sind dabei die Hauptziele. Von links Modellregion Manager Martin Schloffer, Frohnleitens VP-Bgm. Johannes Wagner, Gemeindebetriebe Frohnleiten-Chef Michael Überbacher, Übelbachs VP-Bgm. Markus Windisch, der künftige Peggauer Namenslisten-Bgm. Hannes Tieber sowie der Deutschfeistritzer Ortschef Michael Viertler.

Position: 2025



den Nachbargemeinden Peggau, Deutschfeistritz und Übelbach angesagt, diese haben sich jüngst auf ein gemeinsames Vorgehen bei Energieprojekten verständigt. Die Funktion des Regionsmanagements der neuen Klima- und Modellregion GU-Nord wurde eben ausgeschrieben.

Arbeitsweise für zukunftsweisendes Leitbild

Das neue Leitbild für Frohnleiten, das seit der Fusion auch die ehemals selbstständigen Nachbarn aus Schrems und Röthlein umfasst, wird unter intensiver Beteiligung der Bevölkerung erarbeitet, die ermutigendes Interesse an dem Vorhaben zeigt. Nach einer Gemeindeversammlung, wo in Arbeitskreisen die einzelnen Problemfelder diskutiert und Anregungen gesammelt wurden, gingen auf eine umfangreiche Bürgerbefragung mit einem über acht Seiten im Stadtjournal reichenden Fragebogen gut 500 ausführliche Antworten ein – Zeichen eines massiven Interesses aus der Bevölkerung. Und wohl auch eines wieder erwachenden Selbstbewusstseins einer Kleinstadt, die mehr sein will als die wegen seiner Altstadtkulisse gelobte „Perle an der Mur“. F.K.

einen großen Schritt in die angepeilte Richtung. Wenn im Rathaus nun selbst in den sonst ruhigeren Ferienmonaten hektische Aktivität herrscht und dort Berater sowie innovative Partner aus der Wirtschaft einander die Türschnalle des Bürgermeisterbüros in die Hand drücken, wird klar, dass man bereits mitten in den Vorbereitungen ist. Noch in diesem Jahr sollen die ersten konkreten Projekte, gefördert durch den Klimafonds, an den Start gehen. Zusammenarbeit ist zudem mit



Eines der Workshops im Rathaus: Ideen für die Zukunft der Stadt.

IMPRESSUM

Verfasser:

Stadtgemeinde Frohnleiten
Mag. Hilde Hammer
Bruckner Straße 2
8130 Frohnleiten

Projekt- und Kooperationspartner

Gemeindebetriebe Frohnleiten GmbH

Stadtgemeinde Frohnleiten KG 4ward
Energy Research GmbH ISTmobil GmbH

Pusch & Schinnerl GmbH MM Karton GmbH

MM Ökoressourcen GmbH

Krankenhaus Theresienhof GmbH & Co KG

Interdisziplinäres Forschungszentrum für
Technik, Arbeit und Kultur Komptech GmbH

**Eigentümer, Herausgeber und
Medieninhaber:**

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Disclaimer:

Die Autoren tragen die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung des Klima- und Energiefonds wider.

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

Gestaltung des Deckblattes:

ZS communication + art GmbH